
Het inzetten van Serious Gaming in specifieke bedrijfsprocessen

Master Thesis

Sabri Özkan
son500@few.vu.nl
1209299

januari 2008

Amsterdam, Nederland

© Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden openbaar gemaakt of verveelvoudigd, opgeslagen in een dataverwerkend systeem of uitgezonden in enige vorm door middel van druk, fotokopie of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de directeur van Getronics PinkRocade BAS.



Vrije Universiteit
Faculteit der Exacte Wetenschappen
Afdeling Informatica
De Boelelaan 1081 A
1081 HV Amsterdam
Nederland

Begeleiders
Dr. A. Eliens



Getronics PinkRocade
Afdeling Research & Development
Staalmeesterslaan 410
Postbus 57005
1040 CG Amsterdam
Nederland

Begeleiders
Dhr. S.C. Chang
Ing. J.D. Gerbrandy, MBA

Voorwoord

Functioneel beheer, applicatie beheer en ICT service management staan stevig in de belangstelling. Dit komt mede voort uit de groeiende behoefte aan professionele inrichting van informatiemanagement binnen organisaties.

Deze scriptie laat zien dat "Serious Gaming" een toegevoegde waarde kan hebben voor het verbeteren van de training en opleiding van medewerkers binnen de domeinen van ICT Service management. Deze scriptie is het resultaat van mijn afstudeeropdracht voor mijn masteropleiding, bedrijfsinformatica, aan de Vrije Universiteit van Amsterdam.

Bij het maken van deze scriptie hebben veel mensen mij geholpen. Als eerste wil ik mijn begeleider van de Vrije Universiteit, Anton Eliens, bedanken. Vooral dankzij zijn workshop werden de eerste stappen gezet om een prototype te ontwikkelen. Ook wil ik mijn begeleiders, Thiel Chang en Jelle Gerbrandy, van Getronics PinkRoccade bedanken voor de begeleiding en steun vanuit het bedrijf voor deze opdracht.

Verder wil ik mijn familie bedanken voor de onvoorwaardelijke steun die ze mij altijd hebben gegeven. In het bijzonder wil ik mijn vader bedanken. Hij was de persoon die altijd in mij geloofde, maar helaas kan hij het eindresultaat niet zien.

Als laatste wil ik mijn medeafstudeerders bedanken voor de gezellige sfeer die altijd aanwezig was.

Sabri Özkan

December 2007

Management samenvatting

Serious Gaming is vooral de laatste tijd een hype. Getronics PinkRoccade (GPR) wil meer weten over dit onderwerp.

Het doel van dit onderzoek is om meer te weten te komen over Serious Gaming. Dit doel is bereikt. In dit verslag zit genoeg informatie om meer te weten over Serious Gaming. Deze scriptie kan ook gebruikt worden om informatie over dit onderwerp aan andere duidelijk te maken. Zo kan iedereen weten wat Serious Gaming nu precies inhoudt.

Een Serious Game kan je op zijn makkelijkst vertalen als: "een spel dat gebruikt wordt serieuze toepassingen". GPR wil vooral meer weten of Serious Gaming ingezet kan worden bij de training van medewerkers. In het speciaal gaat het over de medewerkers binnen de uitvoerende processen van applicatie beheer.

Bij het maken van een Serious Game voor dit doeleinde zijn er een aantal aspecten waar rekening mee gehouden dient te houden:

1. *Hoe leren mensen;* In de literatuur zijn er een aantal leerstijlen beschreven die doorlopen moeten worden om het leereffect te verkrijgen. Alle fasen die hierin beschreven staan moeten afzonderlijk van elkaar belopen worden. Van te voren moeten leerdoelen vastgelegd worden. Naderhand moet gecontroleerd worden of deze behaald zijn. Door te praten met de professionals op dit vakgebied kunnen er ook requirements vastgelegd worden voor de verdere ontwerp van de Serious Game.
2. *De processen;* Het onderwerp van de Serious Game is het domein van de applicatie beheer. Dit is een groot gebied, daarom is het noodzakelijk om een subproces daarvan te nemen. Hier, incidentenbeheer, kan verder op geconcentreerd worden. Door het afnemen van interviews kan verder diepgang gevonden worden in de gebruikerprofielen van de medewerkers. Aan de hand van de gebruikersprofielen kan rekening gehouden worden met de interface van de Serious Game. Met de wensen en eisen van de gebruikers, moet vervolgens ook rekening gehouden worden bij het ontwerpen van de Serious Game.
3. *Hoe maak je een Serious Game;* Om dit te kunnen achterhalen, is er een workshop gehouden en zijn er een aantal fasen gelopen. Dit heeft uiteindelijk geleidt tot een prototype voor een Serious Game. Dit prototype bevat alle features die voortgekomen is uit de requirements. De requirements zijn voortgekomen uit de gesprekken met de stakeholders en uit literatuuronderzoek over dit onderwerp.

Ter afronding van dit onderzoek is er een presentatie gegeven. Hiervoor zijn er professionals uit verschillende vakgebieden uitgenodigd. De vakgebieden zijn:

- Didactiek
- ASL
- Game designers
- Trainers
- Business Innovation

Tijdens de presentatie is het prototype die ontwikkeld is getoond. De overheersende stemming was positief. Door het volgen van de roadmap die gepresenteerd wordt in deze scriptie, kan een Serious Game ontworpen worden. In deze roadmap staat dat het van belang is om met de mensen uit de bovenstaande vakgebieden bij een te brengen en daarna te gaan brainstormen. Door dit onderzoek hebben deze mensen met elkaar kennis gemaakt en weten ze ook wat het belang is om met elkaar samen te werken en een Serious Game te ontwikkelen.

De nieuwe generatie groeit op met de digitale media. Steeds eerder raken mensen bekend met de nieuwste technologieën. GPR is een bedrijf dat bij wil blijven met de nieuwste

technologieën. Ook bij het trainen van de competenties en vaardigheden van hun medewerkers. De nieuwe manier om dit te doen is door gebruik te maken van game technologie. De gewenste informatie is nu aanwezig. De kennis om een Serious Game te ontwikkelen is er ook. Het is dan ook in het belang van GPR om door te gaan met de verdere ontwikkeling van Serious Gaming.

Inhoudsopgave

VOORWOORD.....	II
MANAGEMENT SAMENVATTING	II
INLEIDING	2
1.1 AANLEIDING	2
1.2 INTRODUCTIE.....	2
1.2.1 <i>Probleemanalyse</i>	2
1.2.2 <i>Probleemstelling</i>	2
1.3 ONDERZOEKSDOEL	3
1.4 ONDERZOEKSVRAGEN	3
1.5 ONDERZOEKSAANPAK.....	4
1.6 OPZET SCRIPTIE.....	4
1.7 DELIVERABLES	5
2 PROCES.....	6
2.1 ICT SERVICE MANAGEMENT.....	6
2.2 BiSL.....	7
2.3 ITIL.....	8
2.4 ASL	9
2.4.1 <i>ACM en OCM processen</i>	10
2.4.2 <i>Beheersprocessen</i>	10
2.4.3 <i>Onderhouds- en vernieuwingsprocessen</i>	10
2.4.4 <i>Verbindende processen</i>	11
2.5 DOELEN ASL.....	11
2.6 RELATIES BEHEERVORMEN	11
3 GAMING.....	14
3.1 GAMING VERSUS SIMULATIE.....	14
3.1.1 <i>Definitie</i>	14
3.1.2 <i>Categorieën van games</i>	14
3.2 RELATIE TUSSEN GAMES EN SIMULATIES.....	16
3.2.1 <i>Overeenkomst gaming en simulatie</i>	16
3.2.2 <i>Verskil gaming en simulatie</i>	16
3.3 SERIOUS GAMING.....	16
3.3.1 <i>Definities Serious Gaming</i>	16
3.3.2 <i>Classificaties en subset van Serious Games</i>	17
3.4 PLAATS VAN SERIOUS GAMING	17
3.4.1 <i>Houding</i>	17
3.4.2 <i>Motivatatie, coöperatie en collaboratie</i>	17
3.5 BESTAANDE SPELLEN.....	18
3.5.1 <i>Apollo 13</i>	18
3.5.2 <i>Medgame</i>	19
3.6 CONCLUSIE	19
4 DIDACTIEK	22
4.1 HOE LEREN MENSEN	22
4.1.1 <i>Wat onthouden mensen?</i>	24
4.1.2 <i>Werken met volwassenen</i>	24
4.2 VIER STIJLEN.....	25
4.3 LEERDOELEN	25
4.3.1 <i>Globale leerdoelen</i>	26
4.3.2 <i>Specifieke leerdoelen</i>	26

4.3.3	Concrete leerdoelen	26
4.4	DEMING CIRKEL	27
4.5	SOORTEN KENNIS	27
4.6	CONCLUSIE	27
5	DIDACTIEK EN PROCESSEN	30
5.1	COMPONENTEN.....	30
5.1.1	Medewerker en functie.....	30
5.1.2	Rol en activiteit.....	30
5.1.3	Proces en subproces.....	30
5.1.4	Competentie.....	30
5.2	DIDACTIEK BINNEN PROCESSEN.....	31
5.3	LEERDOELEN BINNEN PROCESSEN.....	32
5.3.1	Globale leerdoelen binnen ASL proces.....	32
5.3.2	Specifieke leerdoelen binnen ASL proces.....	32
5.3.3	Concrete leerdoelen binnen ASL proces.....	32
5.4	TRAINING IN PROCESSEN.....	32
5.4.1	Huidige situatie.....	33
5.4.2	Doel van de training.....	33
5.4.3	Doel van de manager.....	33
5.4.4	Leer- en trainingsdoelen cursus.....	33
5.4.5	Toekomst perspectief.....	34
5.5	CONCLUSIE	34
6	GAMING EN DIDACTIEK.....	36
6.1	INLEIDING	36
6.2	AANTREKKINGSKRACHT VAN GAMES	36
6.2.1	Flow in games	36
6.3	EDUCATIEVE GAMES EN SIMULATIES.....	37
6.4	LEREN MET GAMES.....	38
6.4.1	Games voor onderwijsinstellingen.....	38
6.4.2	Gebruik in onderwijsinstellingen	38
6.4.3	Effecten van games.....	38
6.5	HOE COMBINEER JE GAMES EN LEREN.....	39
6.6	CONCLUSIE	40
7	REQUIREMENTS.....	42
7.1	STAKEHOLDERS	42
7.2	REQUIREMENTS VAN DE STAKEHOLDERS	43
7.2.1	Leverancier.....	43
7.2.2	Eindgebruikers/spelers	43
7.2.3	Ontwikkelaars.....	43
7.2.4	Manager.....	44
7.3	FEATURES.....	44
7.3.1	Omzetten in Features.....	44
7.4	MoSCoW LIJST	46
7.5	CONCLUSIE	48
8	PROOF OF CONCEPT.....	50
8.1	INLEIDING	50
8.2	FASE 1.....	50
8.2.1	Stap 1; rol selecteren.....	51
8.2.2	Stap 2; competenties en vaardigheden vaststellen.....	51
8.2.3	Stap 3 tot en met 7.....	52

8.2.4	Conclusie	54
8.3	FASE 2.....	54
8.3.1	Proces	55
8.3.2	Mini game.....	56
8.3.3	Exploratie	56
8.3.4	Stappen toegelicht.....	56
8.3.4.1.	Openingsscherm	57
8.3.4.2.	Game event.....	58
8.3.4.3.	Verfijning game event	59
8.3.4.4.	Eindscherm	60
8.3.4.5.	Minigame patronen herkennen	61
8.3.4.6.	Minigame patronen herkennen verfijnen	62
8.3.4.7.	Scenario voor video.....	66
8.3.4.8.	Herkansing openingsscherm	67
8.3.4.9.	Minigame communicatie	68
8.3.5	Conclusie	69
8.4	FASE 3.....	69
8.4.1	Inleiding.....	69
8.4.2	Gebruikersprofiel en interviews.....	69
8.4.3	Aanpassingen	69
8.4.4	Nieuwe minigames	71
8.4.4.1.	Mini game: call aannemen	71
8.4.4.2.	Mini game: communicatie.....	72
8.4.4.3.	Mini game: rapporteren.....	72
8.4.4.4.	Bonus vraag	73
9	ROADMAP.....	74
9.1	INLEIDING	74
9.2	STAPPEN	74
9.2.1	Stap 1	74
9.2.2	Stap 2.....	74
9.2.3	Stap 3.....	75
9.2.4	Stap 4.....	75
9.2.5	Stap 5.....	75
9.2.6	Stap 6.....	75
9.2.7	Stap 7.....	75
9.2.8	Stap 8.....	75
9.2.9	Stap 9.....	75
9.3	PLUSPUNTEN	75
9.4	VERBETERPUNTEN.....	76
10	CONCLUSIE	78
10.1	(SUB)VRAGEN.....	78
10.2	ONDERZOEKSVRAAG.....	79
	REFERENTIES.....	82
	APPENDIX A	84
	UITWERKINGEN INTERVIEWS.....	84
	GEVOLGEN VAN INTERVIEWS	90
	APPENDIX B	91
	SCHETSEN	91
	APPENDIX C.....	100
	VRAGENLIJST GEBRUIKERSPROFIEL	100

APPENDIX D	102
ROLLEN UIT HET OPERATIONELE PROCES.....	102

Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de context van dit onderzoek. Hiernaast geeft dit hoofdstuk informatie over het bedrijf, waarbinnen het onderzoek heeft plaatsgevonden. Daarnaast zal in dit hoofdstuk ook het doel van dit onderzoek en de daaruit voortkomende vragen naar voren komen. Nadat de vragen gedefinieerd zijn, zal de aanpak bekend worden. Aan het eind van dit hoofdstuk zal ook duidelijk worden hoe het verslag is ingedeeld.

1.1 Aanleiding

Het hedendaagse ICT service management wordt steeds complexer. Als gevolg hiervan is er behoefte aan goede training en opleiding op het gebied van ICT service management. De training van huidige/nieuwe medewerkers moet meer zijn gericht op het verbeteren van competenties en vaardigheden specifiek voor ASL en BiSL. Bij het verbeteren hiervan wil Getronics PinkRoccade (GPR) gebruik maken van de game technologie en in het speciaal Serious Gaming.

1.2 Introductie

De afdeling Business development is verantwoordelijk voor het ontwikkelen van nieuwe ICT producten en diensten. Serious Gaming is de laatste tijd een behoorlijke hype en hier wil op ingespeeld worden. Voordat hiermee doorgedaan kan worden moet de kennis op dit gebied echter nog wel opgedaan worden.

Bij gesprekken tussen de afdelingen Research & Development (R&D) en Training & Development kwam naar voren dat er belangstelling is om medewerkers te trainen op het gebied van Application Services Library (ASL) en Business Information Services Library (BiSL). R&D kwam met het idee om serious gaming hiervoor te gebruiken.

Doordat de kennis op het gebied van Serious Gaming nog gering is werd onderzocht wat de mogelijkheden zijn. Door een aantal studenten op dit gebied te laten afstuderen zal de afdeling zelf ook meer kennis opdoen. Hierbij kan gekeken worden of het een toegevoegde waarde kan hebben voor de ICT afdeling en of het toegepast kan worden bij de training van de medewerkers. De opdracht is op deze manier ontstaan

1.2.1 Probleemanalyse

Binnen GPR zijn er verschillende opleidingen te volgen om kennis bij medewerkers bij te brengen. Dit wordt gedaan, omdat GPR voor bepaalde bedrijfsprocessen gebruik maakt van standaarden. Voor applicatiebeheer wordt gebruik gemaakt van ASL, voor functioneel beheer van BiSL en voor technisch beheer van ITIL. De medewerkers binnen deze bedrijfsprocessen maken echter niet altijd gebruik van deze standaarden, hoewel ze daar in de meeste gevallen wel voor gecertificeerd zijn. De oorzaken hiervan dat medewerkers vinden dat hun werkzaamheden hierdoor eentonig en saai wordt. Een ander oorzaak hiervan is dat de medewerkers het nut van het gebruik hiervan niet inzien. Een andere reden is ook dat veel van de kennis die is opgedaan al aan het vervagen is. Dit komt doordat het een tijdje geleden is dat ze de opleiding hebben gevolgd.

Om deze knelpunten tegen te gaan zal er gekeken worden hoe Serious Gaming ingezet kan worden voor de ondersteuning van opleidingen binnen de ICT service management.

1.2.2 Probleemstelling

Simulaties bootsen een realiteit na. Hierbij worden er simulatiemodellen gebruikt om de gesimuleerde werkelijkheid beter te begrijpen. Een spel hoeft niet per sé een realiteit te zijn (bijv. Tetris, PacMan). Als we dit als uitgangspunt nemen, kunnen we een duidelijk onderscheid maken tussen beide.

Wanneer men iets nieuws moet leren zijn er verscheiden wegen om dit te doen. Een manier is om er een boek bij te pakken en alles proberen te lezen. Er kunnen lessen/conferenties gehouden worden om nieuwe dingen te vertellen.

Een andere manier om iets te leren of te trainen is door een simulatie. Zoals een piloot die eerst in een simulator leert landen/stijgen. De werkelijkheid wordt dan zo veel mogelijk nagebootst. Voordeel van deze manier van leren en/of trainen is dat er meteen praktijk ervaring opgedaan wordt en dat het geoorloofd is om fouten te maken. Dit is toch vaak de beste manier om iets te leren en tegelijkertijd niet te vergeten. Hierbij wordt de praktijk zodanig gesimuleerd, dat je niet kunt spreken van een spel maar van Serious Gaming.

Doordat de training van de medewerkers op het gebied van ASL/BiSL niet meer optimaal zijn, is er een verbetering nodig van de kritische succesfactoren en is er ook behoefte aan aanscherping c.q. actueel houden van de nodige deskundigheid binnen dit domein.

1.3 Onderzoeksdoel

Vooraf bij jongeren maar ook bij volwassenen zien we dat men steeds meer tijd aan games besteden, individueel en in groepsverband. Games gelden bij uitstek als vrije-tijdsverdrif en velen staan er nauwelijks bij stil dat games ook zinvol in onderwijs en werk zijn in te zetten. Met andere woorden, games kunnen ook serieus zijn: Serious Games. Maar zelfs als het besef wel aanwezig is dat games zinvol zijn in te zetten, dan wordt al snel gezegd dat games te duur zijn om te ontwikkelen.

Computer games worden veel gebruikt als ontspanning. Dit komt vooral omdat het laagdrempelig en (vaak) ook attractief is, zodat de aandacht van de gebruiker getrokken en ook vastgehouden wordt.

Het doel van dit onderzoek is om te bepalen in hoeverre Serious Gaming in gezet kan worden om de vaardigheden en competenties van medewerkers binnen bepaalde bedrijfsprocessen te verbeteren. Aangezien het onderzoek binnen GPR geschiedt, zullen de medewerkers binnen de processen ASL/BiSL zijn.

Hierbij gaat het om de training van medewerkers binnen de ICT Service Management. De medewerkers hierbinnen houden zich bezig met onderhoud en beheer en van applicaties. In het specifiek zal het gaan over ASL. In het volgende hoofdstuk worden deze termen verder uitgewerkt en toegelicht.

Daarnaast is dit onderzoek voor GPR belangrijk, zodat er meer kennis op het gebied van Serious Gaming opgedaan kan worden.

1.4 Onderzoeksvragen

Om het onderzoeksdoel te bereiken, zullen de volgende onderzoeksvragen beantwoord moeten worden. De hoofdonderzoeksvraag is:

Wat is de toegevoegde waarde van Serious Gaming voor het verbeteren van de competenties en vaardigheden van medewerkers binnen de ICT service management?

Deze hoofdvraag kan weer onderverdeeld worden in subvragen. Subvragen die hierbij komen te kijken zijn:

- Wat verstaan we onder Serious Gaming?
- Wat voor opleiding krijgen de medewerkers binnen ICT service management nu?
- Tegen welke problemen lopen de medewerkers nu op?
- Hoe leren mensen en op welke manier kan dat gebruikt worden om een Serious Game te ontwerpen?
- Aan welke requirements moet het ontwerp van een Serious Game voldoen.
- Hoe moet een Serious Game, voor dit doeleinde, eruit zien?
- Is het mogelijk om een generieke aanpak te maken, door middel van een stappenplan (roadmap)? Hoe ziet zo een roadmap eruit?

Het onderzoek in deze thesis zal antwoord geven op de gestelde (sub)vragen.

1.5 Onderzoeksaanpak

De onderzoeksvragen zijn bekend. Om deze te beantwoorden zal er meer diepgang moeten komen in een aantal specifieke domeinen. Door middel van brononderzoek en literatuuronderzoek zullen meerdere domeinen onderzocht worden. Ook zullen interviews gehouden moeten worden om meer kennis op te doen hoe de stand van zaken nu zijn. Een game design sessie zal gehouden worden om te weten hoe een game voor dit onderwerp ontworpen dient te worden.

Zoals hierboven staat bestaat dit onderzoek uit meerdere domeinen. De domeinen zijn:

- Gaming (met in het bijzonder Serious Gaming),
- didactiek (hoe kan je mensen iets leren) en
- ICT Service management (dit is het onderwerp van de Serious Game)

Elk van deze verschillende onderwerpen zal apart behandeld worden. Zo zal gekeken worden wat Serious Games zijn en wat de voordelen hiervan zijn. Bij didactiek wordt onderzocht hoe mensen, in het bijzonder volwassenen, leren. Hierna zal gekeken worden hoe volwassenen kunnen leren door Serious Gaming. Doordat het onderzoek bij GPR geschiedt, zal het domein waarbinnen de Serious Gaming plaats vindt, het ASL domein van de ICT service management zijn.

Deze onderwerpen hebben ook met elkaar te maken. Het is dan ook de bedoeling om een prototype van een Serious Game te maken met een aantal van te voren vastgelegde voorwaarde. Een van die voorwaarde is bijvoorbeeld dat het Serious Game als onderwerp het ASL domein moet hebben. Een ander voorwaarde is dat het prototype specifieke leerdoelen moet hebben. Meer hierover in de volgende hoofdstukken.

Om tot een prototype te komen worden er meerdere fasen doorlopen. Deze verschillende fasen zullen in de volgende hoofdstukken uitvoerig aan bod komen.

1.6 Opzet scriptie

Hoofdstuk twee start met een introductie over de bedrijfsprocessen. Voordat we verder doorgaan met Serious Gaming moet wel duidelijk gemaakt worden in welke context we het willen toepassen. Dit hoofdstuk legt de theoretische achtergrond uit en waarom hier voor is gekozen.

Hoofdstuk drie begint met het introduceren van gaming. In dit hoofdstuk wordt duidelijk wat we verstaan onder Serious Gaming. De verschillen tussen simulatie en gaming komt naar voren en de huidige manier van training van de medewerkers wordt besproken. Ook worden er bestaande simulatie spellen uitgelegd in dit hoofdstuk.

Hoofdstuk vier gaat in op didactiek. Er wordt duidelijk gemaakt wat het is en wat de samenhang hiervan is met Serious Gaming.

Hoofdstuk vijf focust op de samenhang van didactiek en de bedrijfsprocessen. Het gaat dieper in wat belangrijk is van de bedrijfsprocessen in samenhang met de didactiek.

De volgende hoofdstuk, hoofdstuk zes, zal dieper ingaan hoe je didactiek en gaming moet combineren om het optimale leereffect uit gaming te krijgen. Aangezien het de bedoeling is dat medewerkers moeten leren is dit een belangrijke stap.

Hoofdstuk zeven gaat over welke requirements de game aan moet voldoen. De requirements worden onderverdeeld en er wordt besloten wat wel en wat niet geïmplementeerd zal worden.

In hoofdstuk acht komt de Proof of Concept (PoF) uitvoerig aan bod. Hierin komen achtereenvolgens een aantal fases. Deze fases dienen voor het maken en opstellen van een Serious Game. Hier zal dan ook een prototype naar voren komen, die aan de van te voren gelegde requirements moet voldoen.

Hoofdstuk negen beschrijft een roadmap. In deze roadmap staat beschreven welke weg is genomen en ook waarom. Daarnaast staan er ook aanbevelingen voor het verder ontwikkelen van de Serious Game.

Hoofdstuk tien geeft een conclusie weer. Hierin zal de probleemstelling beantwoordt worden en een samenvatting van de scriptie.

1.7 Deliverables

Uit het ontwikkelen van een Serious Game volgen ook drie deliverables, namelijk:

- Een roadmap (stappenplan); dit is een stappenplan waarin staat beschreven wat er gedaan is, welke beslissingen zijn genomen. Oftewel welke weg is genomen om de prototype te ontwikkelen.
- Requirements; dit zijn de wensen en eisen waar de Serious Game aan moet voldoen. Hierbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld verschillende niveaus/levels.
- Een Proof of Concept (PoF); het conceptuele model wordt aan de hand van literatuur onderzoek, ideeën van anderen (bijvoorbeeld begeleiders) en mijn eigen ideeën opgesteld. Hieruit moet een prototype volgen, waaruit blijkt dat een Serious Game ontwikkelbaar is voor de training en opleiding van medewerkers binnen de ICT

2 Proces

Zoals in het vorige hoofdstuk besproken is, wordt er een bedrijfsproces genomen als onderwerp voor de Serious Game. In dit hoofdstuk zullen de onderdelen besproken worden die met het onderwerp te maken hebben. Terwijl dit gedaan wordt zullen we ook dieper op het onderwerp ingaan. De onderdelen worden besproken om zo duidelijk te maken wat het onderwerp precies inhoudt. Het proces dat als onderwerp genomen zal worden is applicatiebeheer. Applicatiebeheer is weer een onderdeel van de ICT service management.

Dit hoofdstuk beschrijft de verschillende processen waarbinnen Serious Gaming toegepast zal worden. Er worden meerdere processen besproken, omdat ze in de komende hoofdstukken ook van toepassing zullen zijn. Het uitvoerig bespreken van het onderwerp is ook belangrijk voor de komende hoofdstukken. De rollen, vaardigheden en competenties van dit onderwerp zullen in de volgende hoofdstukken achterhaald worden om deze te gebruiken in de Serious Game.

2.1 ICT Service Management

Wat is eigenlijk ICT Service Management? Volgens Thiadens [3] is het in zodanige staat houden van de infrastructuur voor het gebruik van ICT en de daarmee werkende applicaties, dat de informatieverzorging in een organisatie blijft voldoen aan tevoren vastgelegde eisen en behoeften van de eigenaren daarvan.

ICT service management kent in het algemeen twee taken: exploitatie van ICT voorzieningen en doorontwikkelen en onderhouden van bestaande applicaties en infrastructuren. Hierbij wordt ingegaan op de vraag naar ICT voorzieningen:

- Functioneel beheer en (BiSL)

het invullen van de vraag via:

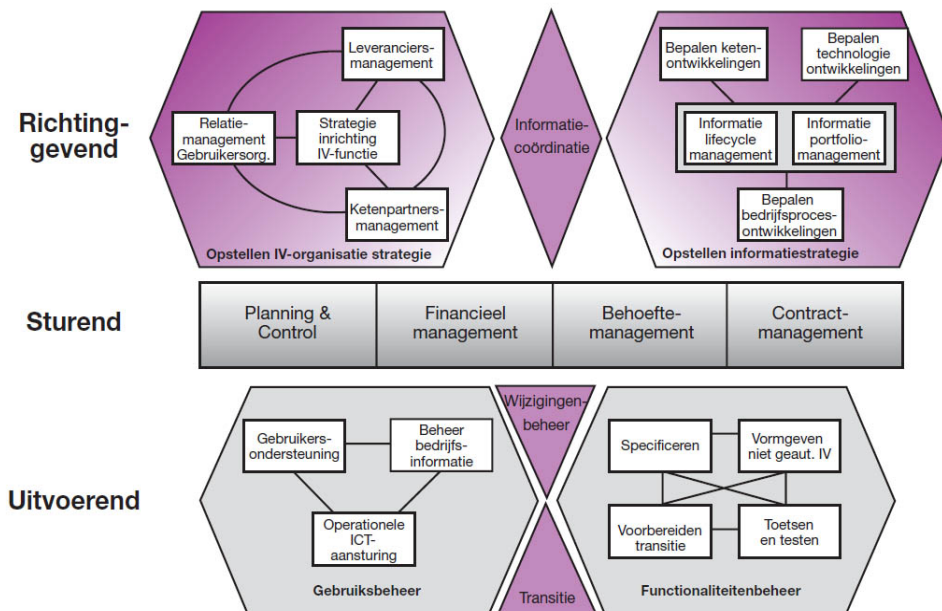
- Doorontwikkelen en onderhouden of te wel applicatiebeheer (ASL)
- Exploiteren van applicaties en infrastructuren (ITIL)

ICT-management [4] is het sturen van de ICT-voorzieningen in een organisatie. Deze sturing vindt plaats op operationeel, tactisch en strategisch niveau door de betrokken partijen. Deze partijen zijn het algemeen management van een organisatie, het management van de business functies en het ICT-management. Het doel van de sturing is te komen tot een zodanige inzet van ICT-voorzieningen, dat deze voldoet aan de haar gestelde functionele en prestatie-eisen.

Op het gebied van ICT service management zijn er verschillende invalshoeken. Volgens Thiadens [3] zijn er vier invalshoeken te onderscheiden:

- De invalshoek van de zeggenschap: wie is eigenaar van de voorziening? Wie beheert hem? En wie gebruikt hem? En hoe liggen hun onderlinge verhoudingen?
- De invalshoek van het uitvoeren van taken. Deze kunnen worden gedaan op strategisch, op tactisch en op operationeel niveau. Zij kunnen betrekking hebben op infrastructuren en op applicaties.
- De invalshoek van de verandering. Jaarlijks komen er nieuwe releases en versies van objecten van de infrastructuur en de applicaties. Daarnaast gaat men geheel nieuwe objecten in beheer nemen. Elke verandering kan fasen doorlopen. Bij geheel nieuwe veranderingen moet men nog ervaring opdoen en de beheerkegetallen maken. Bij nieuwe releases of versies van bestaande objecten ligt de procedure vast.
- De invalshoek van het systeem leer. Men kan service overeenkomsten sluiten, waarin de functionele en de prestatie-eisen voor de beheerinspanning zijn vastgelegd en is afgesproken op welke wijze men met elkaar omgaat. De te beheren infrastructuur en/of applicaties worden afgebakend.

2.2 BiSL



Figuur 2.1 BiSL

Business Information Services Library (BiSL) [1] is een framework waarin de processen van functioneel beheer en informatiemanagement worden beschreven. Het geeft invulling aan de processen en activiteiten die noodzakelijk zijn om de informatievoorziening vanuit gebruikers- en bedrijfsoptiek te sturen. Het is een samenhangend framework, voor de ondersteuning van operationele, tactische en strategische ICT bedrijfsprocessen, alsmede de onderlinge relaties. Met de beschrijvingen van best practices geeft BiSL organisaties concrete handvatten om knelpunten in die processen aan te pakken.

De vragers vullen de functionele en prestatie-eisen aan de te leveren diensten in. Zij doen functioneel beheer. Functioneel beheer specificeert de vraag, geeft de organisatie van dienstverlening aan en zorgt aan de vraagkant voor implementatie van de voorzieningen. Op strategisch niveau bepaalt functioneel beheer, de innovaties en de leveranciers met wie wordt gewerkt. Op tactisch niveau stuurt functioneel beheer de uitvoering. Het serviceniveau wordt bepaald en zonodig bijgesteld. Op uitvoerend niveau doet functioneel beheer de dagelijkse handhaving, wordt de servicedesk bemand en zorgt het voor het testen en het aanbrengen van veranderingen in de administratieve organisatie.

2.3 ITIL

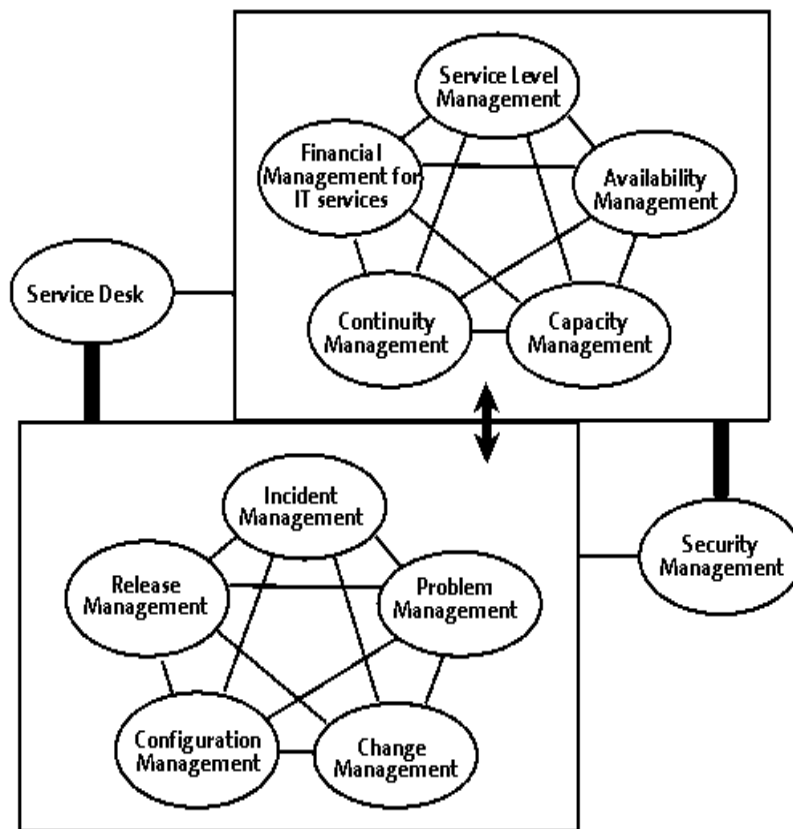
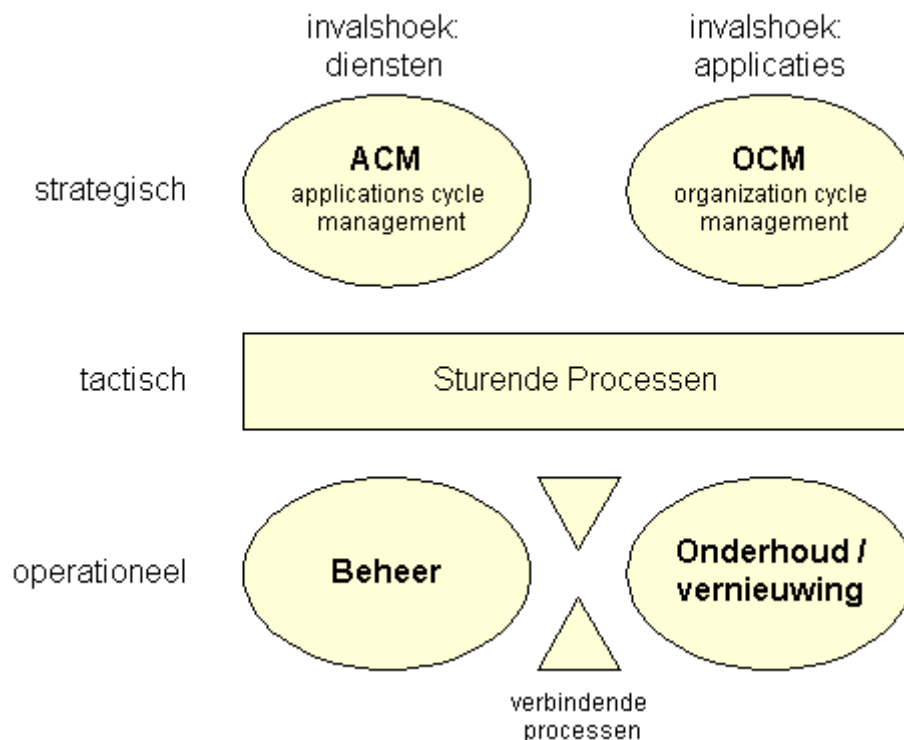


Figure 2.2 ITIL Proces

Information Technology Infrastructure Library [ITIL] [5] is een framework dat gebruikt wordt voor de inrichting van technisch beheer. ITIL is ontwikkeld als een referentiekader voor het inrichten van een ICT organisatie en het verbeteren van de kwaliteit van de IT organisaties. In andere woorden: richtlijnen die aangeven hoe een IT dienstverlener het best kan garanderen dat haar klanten de producten en diensten krijgen die zij verlangen. In ITIL is een aantal processen op zowel tactisch als operationeel niveau gedefinieerd die van belang zijn bij het beheer van ICT-voorzieningen.

Volgens Bon [8] kan technisch beheer als volgt worden uitgewerkt. Technisch beheer is verantwoordelijk voor de instandhouding, het beheer en het onderhoud van de technische infrastructuur. Deze infrastructuur bestaat uit alle te gebruiken automatiseringsmiddelen voor het kunnen opslaan, verwerken en transporteren van gegevens en het voorzien van informatie. Het bestaat uit de technische componenten van het geautomatiseerd informatiesysteem, de apparatuur, basisprogrammatuur en communicatievoorzieningen, inclusief van toepassing zijnde procedures en documentatie.

2.4 ASL



Figuur 2.3 ASL Proces

Applicatiebeheer, het beheren en onderhouden van informatiesystemen, wordt steeds belangrijker. De markt vraagt, mede door de gemaakte stappen bij infrastructuurmanagement (technisch beheer), om professionalisering van applicatiebeheer en een meer vooruitziende blik daarbij.

Er is geen vaste manier om het beheer uit te oefenen: best practices verschillen per organisatie en soort systeem. Maar er is wel een generiek framework voor applicatiebeheer: ASL

Application Services Library (ASL) [2] is de enige huidige publieke domein applicatie standaard in de wereld. De ASL framework is gebaseerd op best practices en omvat alle processen die nodig zijn om een uitgebreide applicatie management service aan te bieden.

De aanbodkant zorgt voor ontwikkeling en onderhoud van ICT-voorzieningen. Dit noemen we applicatiebeheer. Ook zorgt zij voor de exploitatie van ICT-voorzieningen. Op basis van de vraag worden op strategisch, tactisch en operationeel niveau deze applicatiebeheertaken en exploitatietaken ingevuld. De vraag bepaalt op strategisch niveau de leveranciers en de technologie. Op tactisch niveau stuurt de vraag de dagelijkse exploitatie en het dagelijkse applicatiebeheer aan. Daarnaast stuurt men de veranderingstaken. De operationele en sturende processen bewaken stabiliteit, continuïteit en de aansluiting bij het bedrijfsproces van de klant. De richtinggevendende processen zorgen voor een ijking op lange termijn.

Applicatiebeheer opereert niet alleen: het vormt vaak de schakel tussen functioneel beheer (de opdrachtgever) en technisch beheer (het rekencentrum). De klanten van GPR krijgen toegang tot de meest actuele hard- en software en beheermethode als ASL en BiSL.

In de volgende paragrafen zal wat dieper ingegaan worden op ASL.

2.4.1 ACM en OCM processen

De ACM-processen (Applications Cycle Management) zorgen voor een lange termijn strategie met betrekking tot de applicatie. Hierbij zijn drie zaken van belang: de technologische ontwikkelingen, de ontwikkelingen bij de gebruikers- of klantorganisatie en ontwikkelingen in de omgeving van gebruikers- of klantorganisatie (bijvoorbeeld bij bedrijven waarmee de gebruikersorganisatie samenwerkt). De zaken leiden tot een strategie met betrekking tot de toekomst van de applicatie, de bijbehorende benodigde onderhoudsacties en een strategie met betrekking tot de applicatieportfolio.

De OCM-processen (Organization Cycle Management) zorgen voor een lange termijn strategie met betrekking tot de ICT-organisatie waarbinnen het applicatiebeheer plaats vindt. Hierbij zijn de volgende zaken van belang: marktontwikkelingen, de gewenste benadering van de gebruikers- of klantorganisatie, de gewenste kennis en vaardigheden binnen de ICT-organisatie en de gewenste technologische middelen voor de ICT-organisatie. Deze zaken leiden tot een bepaling van de te leveren diensten op lange termijn.

2.4.2 Beheersprocessen

Er zijn vijf beheersprocessen in ASL. Deze processen zijn belangrijk omdat ze het gebruik van de applicaties ondersteunen met zo weinig mogelijk middelen en zo weinig mogelijk applicatieonderbrekingen. De volgende beheersprocessen zijn te onderscheiden:

- *Incidentenbeheer*; Dit proces streeft een handhaving van de dienstverlening na opdat voldaan wordt aan de afgesproken service levels. Naast het reageren op incidenten wordt er ook pro-actief gehandeld, bijvoorbeeld door het communiceren van ontwikkelingen rond een bepaalde applicatie. Verzorgt de afhandeling van incidenten. Een incident is hierbij een vraag, wens, verstoring enz. ten aanzien van de bestaande applicaties(s). De servicedesk is een activiteit die binnen incident management wordt uitgevoerd.
- *Configuratiebeheer*; de taak hiervan is het administreren van de applicaties en onderdelen daarvan en de afgesproken diensten en service levels.
- *Beschikbaarheidsbeheer*; zorgt ervoor dat een applicatie de afgesproken en gewenste functionaliteit kan bieden op de afgesproken tijden. Dit wordt gedaan door het meten en rapporteren van beschikbaarheidsniveaus, het analyseren van eventuele tekortkomingen in de applicatie of het beheer, het initiëren van verbeteringen en het betrokken zijn bij nieuwe wijzigingen
- *Capaciteitsbeheer*; verricht metingen ten aanzien van de gevraagde en beschikbare capaciteit, analyseert de metingen, rapporteert hierover en neemt zo nodig maatregelen.
- *Continuïteitsbeheer*; Alle maatregelen die moeten garanderen dat de applicaties en de dienstverlening ook op langere termijn kunnen blijven functioneren vallen hieronder.

Al deze beheren staan ook in relatie met elkaar.

2.4.3 Onderhouds- en vernieuwingsprocessen

Men schat dat zo'n 80% van het werk binnen applicatiebeheer te maken heeft met onderhouds- en vernieuwingsprocessen. Omdat de bedrijfsprocessen die door applicaties ondersteund worden continu veranderen, moeten de applicaties meeveranderen. Voor elke verandering zullen de onderhouds- en vernieuwingsprocessen doorlopen moeten worden. Het gaat om de volgende processen:

- *Impactanalyse*; het gaat hierbij om de inspanning die benodigd is om de wijziging te realiseren en de consequenties voor gebruikers(organisatie) en beheerders. Hier wordt dan een analyse over gemaakt
- *Ontwerp*; Tijdens deze fase worden de gewenste wijzigingen in overleg met Functioneel Beheer uitgewerkt en eenduidig gespecificeerd

- *Realisatie*; Tijdens de realisatie wordt de functionele specificatie uit de vorige fase technisch uitgewerkt tot een technisch ontwerp. Vervolgens wordt er nader uitgewerkt en gebouwd
- *Test*; Om te voorkomen dat de wijzigingen tot fouten in de applicatie leiden en om te borgen dat de gewenste functionaliteit in de nieuwe release verwerkt is, moet er getest worden.
- *Implementatie*; hierbij ondersteunt dit proces Technisch beheer en Functioneel Beheer bij het daadwerkelijk implementatie van de nieuwe release in de productie omgeving

2.4.4 Verbindende processen

De verbindende processen verbinden de hierboven genoemde beheersprocessen met de onderhouds- en vernieuwingsprocessen. Er zijn twee verbindende processen

- *Wijzigingsbeheer* bepaalt de inhoud van releases en aan welke releases onderhouds- en vernieuwingsprocessen mogen werken.
- *Programmabeheer* en distributie controleert de status van applicatiecomponenten en bepaalt welke applicatiecomponenten door de beheersprocessen gebruikt mogen worden. Het gaat om de volgende processen:

2.5 Doelen ASL

ASL heeft als doel het vak applications management te professionaliseren. Dit wordt bereikt door het bieden van een framework, waarin de processen van applications management tot elkaar in relatie gebracht worden. Daarnaast dient het framework als kapstok om ontwikkelde best practices te categoriseren. Naast het framework omvat ASL een uniforme woordenlijst. Door het gebruik van deze terminologie kunnen bij het applications management betrokken partijen beter met elkaar communiceren.

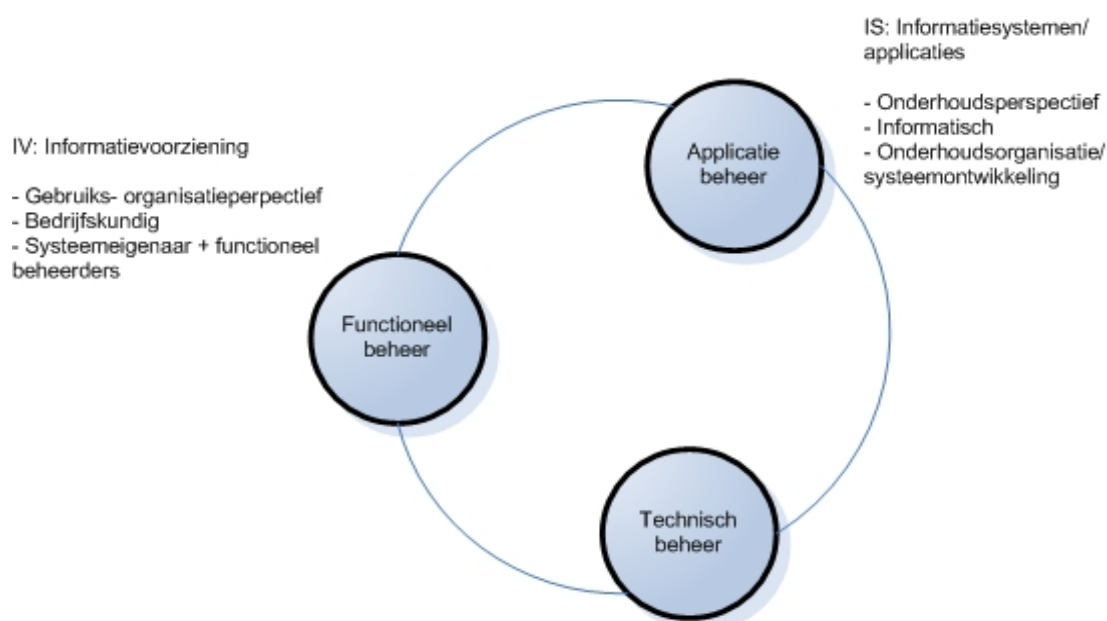
De individuele doelen van ASL zijn ook belangrijk bij het ontwikkelen van een Serious Game. De doelen moeten dan ook op een ander niveau verwerkt zijn in de Serious Game. Dit heeft voor de Serious Game het voordeel, dat bij het gebruik ervan dezelfde doelen bereikt zullen worden die ASL stelt.

2.6 Relaties beheervormen

Looijen [7] maakt onderscheid tussen deze drie vormen van beheer:

- technisch beheer
- applicatiebeheer
- functioneel beheer

In Figuur 2.4 worden deze drie vormen van beheer in relatie tot elkaar weergegeven.



Figuur 2.4 Vormen van beheer

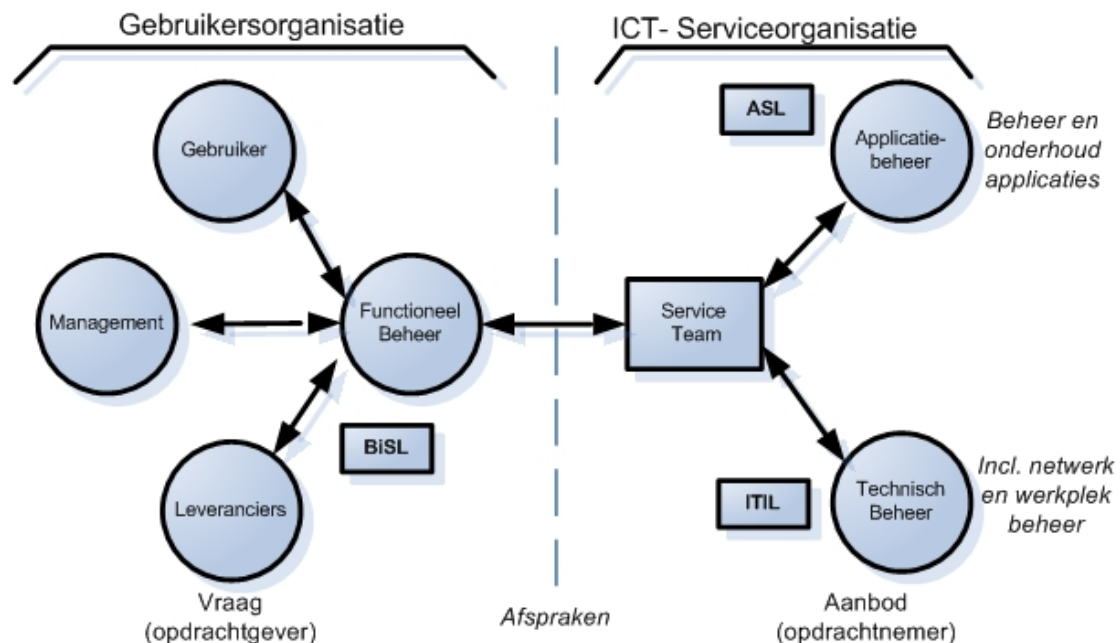
Gebruikers en organisaties hebben behoefte aan een eenduidig aanspreekpunt van ICT-dienstverlening.

Tussen de verschillende vormen van beheer (functioneel, technisch, applicatiebeheer) zijn fundamentele verschillen en bestaan n-op-m-relaties. Daarom is ASL alleen voor applicatiebeheer. Een alles overkoepelend proces over functioneel, technisch en applicatiebeheer leidt vaak tot draken van organisaties en processen.

Het eenduidige aanspreekpunt is het serviceteam. Het serviceteam assembleert de onderliggende dienstverlening.

De drie onderkende vormen van beheer staan niet los van elkaar. Tussen het functioneel-beheerdomein en de andere twee beheerdomeinen bestaan nauwe relaties. Uiteraard kent ieder beheerdomein wel haar eigen specifieke aandachtspunten, activiteiten en verantwoordelijkheden. Deze specifieke focus binnen een beheerdomein is bepalend voor alle processen binnen dat beheerdomein

In Figuur 2.5 is de positionering van functioneel beheer weergegeven in relatie tot de overige beheervormen en het bedrijfsproces. De ICT-serviceorganisatie levert alle diensten op het gebied van technisch beheer en applicatiebeheer die nodig zijn om invulling te geven aan de voor de gebruikersorganisatie benodigde informatievoorziening. De ICT-serviceorganisatie kan zowel uit interne als uit externe partijen bestaan. Met name externe partijen zullen opereren ten behoeve van meerdere opdrachtgevers en zijn dus actief in meerdere ICT-serviceorganisaties.



Figuur 2.5 Positionering functioneel beheer

Technisch- en applicatiebeheer staan aan de kant van de ICT organisatie en moeten dus ingevuld worden door de organisatie die de service aanbiedt. De serviceteams bestaan uit de activiteiten van applicatiebeheer en technisch beheer. Het serviceteam is dan ook het aanspreekpunt voor het functioneel beheer namens de ICT organisatie. De functioneel beheerder heeft zelf weer contact met de eindgebruikers. Functioneel beheer is nadrukkelijk gepositioneerd als onderdeel van de gebruikersorganisatie. Functioneel beheer is namens de gebruikersorganisatie en het management verantwoordelijk voor de totale informatievoorziening in de organisatie, zowel voor het geautomatiseerde als het niet-geautomatiseerde deel. Hierbij fungeert functioneel beheer namens de gebruikersorganisatie tevens als opdrachtgever voor de ICT-serviceorganisatie.

3 Gaming

In dit hoofdstuk wordt gaming besproken. Hierbij zal ingegaan worden op de verschillende onderdelen van gaming. Ook zal er zal besproken worden wat de verschillen zijn tussen gaming en simulatie. In dit hoofdstuk zal ook een definitie gegeven worden aan Serious Gaming. Verder is er ook een uitleg over hoe je een game ontwerpt (game design).

3.1 Gaming versus simulatie

Als je aan meerdere mensen, die zich bezig houden met simulaties, vraagt wat zij onder een simulatie verstaan zal je hoogstwaarschijnlijk veel verschillende antwoorden krijgen. Dit heeft meerdere redenen. De vorm simulatie heeft veel verschijningsvormen, maar ook omdat de term simulatie vaak te beperkt wordt geïnterpreteerd.

Zo heb je ook het zelfde probleem met game. De Nederlandse filosoof Huizinga herkende dit probleem in zijn werk "The play element of culture" in 1938, getiteld "Homo Ludens". Huizinga [12] ziet een wedstrijd ook als een spel. Volgens Huizinga kan het concept "game" gezien worden als een subset van het concept "play". Salen en Zimmerman [13] beweren op hun beurt weer dat "play" ook als een subset van game gezien kan worden.

3.1.1 Definitie

Zoals hierboven al aangegeven wordt is er voor gaming niet een eenduidige beschrijving. Hierbij wordt gaming ook vaak vergeleken met play, soms ook als subset ervan. Dempsey, Haynes, Lucassen en Casey [14] definiëren gaming als *"A game is a set of activities involving one or more players. It has goals, constraints, payoffs, and consequences. A game is rule guided and artificial in some respects. Finally a game involves some aspect of competition, even if that competition is with oneself"*. Dezelfde elementen die in deze omschrijving worden gebruikt worden ook weergegeven door Prensky. Volgens Prensky [15] bestaat computer games uit zes basis elementen: regels, doelstellingen, uitkomsten en feedback, competentie/uitdaging, interactie, en representatie of een verhaal. In deze thesis zal uitgegaan worden van de definitie die gebaseerd is op die van Dempsey, Haynes, Lucassen en Casey [14].

"Games zijn competitieve, gesitueerde, interactieve omgevingen gebaseerd op regels en/of een onderliggend model, waarbij, onder zekere beperkingen en onzekere omstandigheden, een uitdagend doel bereikt dient te worden".

3.1.2 Categorieën van games

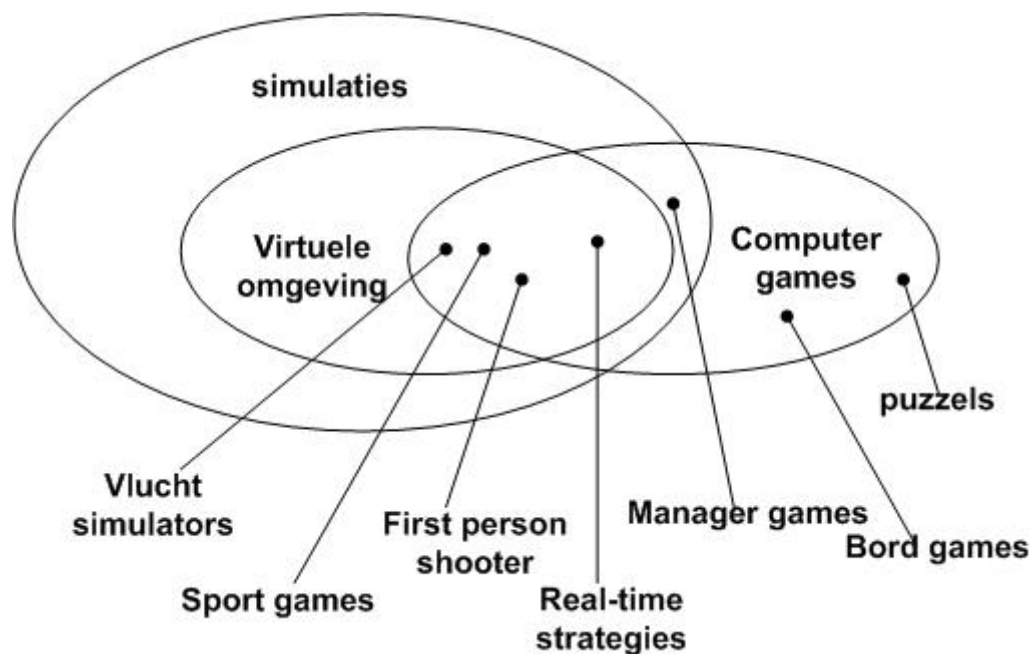
In de paragraaf hiervoor is de definitie van gaming gegeven. Hoewel games deze onderdelen bevatten, kunnen we verschillende soorten games onderscheiden. Wanneer we kijken naar computer spellen, wordt er vaak een onderscheid gemaakt tussen: actie games, avontuur games, vecht games, puzzel games, role playing game (RPG), simulatie games, sport games en strategie games [15 en 16]. Hierbij kan opgemerkt worden dat vecht spellen en sport spellen instanties zijn van actie spellen. Hieronder staat een korte beschrijving van de zonet opgesomde genres.

- *Actie games* zitten meestal in een context waarbinnen snelheid en bekwaamheid een belangrijke rol spelen. Snelle reflexen en goede oog-hand coördinatie zijn belangrijk om succesvol te zijn in zulke spellen. Voorbeelden hiervan zijn PacMan, Tetris, Super Mario en alle andere vecht en sport games.
- *Puzzel games* zijn spellen waarbij een probleem of een set van problemen opgelost dient te worden. De context waarbinnen dit gebeurt, is meestal niet erg rijk. Voorbeelden hiervan zijn Minesweeper of Donky Kong.
- Bij *Role-playing game (RPG)* is, volgens wikipedia, kruipt de speler in de huid van één personage of een groep personages (party), en dat de karakterontwikkeling van de personages een essentieel onderdeel van het spel is. In deze games is de context erg belangrijk en in de meeste gevallen is er geen competentie. RPG's

hebben meestal regels die ervoor zorgen dat de spelers het succes of falen van hun karakters bepalen. Voorbeelden hiervan zijn Dungeons and dragons en Everquest.

- Bij *Avontuur games* wordt er in het begin, door een filmpje, de spelers geïntroduceerd in welke context en verhaallijn ze zitten. Daarna kan je de speelomgeving gaan verkennen en terwijl je dit doet, moet je meestal problemen oplossen die op je pad komen. Nadat het probleem is opgelost, krijg je een bonus of kan je doorgaan naar nieuwe delen van de omgeving. Voorbeelden hiervan zijn bijvoorbeeld Harry Potter, Freddi Fish.
- In *Strategische games* is de speler de bevelvoerder van een entiteit zoals een familie (The Sims), een stad (SimCity), of zelfs van een hele beschaving (Civilisation). Van de spelers wordt verwacht dat ze beslissingen nemen, die weer invloed heeft op de ontwikkeling van de entiteit waarin je zit. Terwijl dit gedaan wordt, wordt de speler geconfronteerd met allerlei gebeurtenissen en beperkingen. In zulke soort spellen zijn er verschillende soorten strategieën te volgen om succesvol te zijn.
- In *Simulatie games* worden verantwoordelijke taken of processen gesimuleerd. Tijdens het spelen kunnen allerlei soorten competenties getraind worden en/of kan getracht worden om de onderliggende principes te ontdekken. Voorbeelden hiervan zijn dat de speler een piloot is van een vliegtuig (Flight simulator).

Van de gegeven beschrijvingen, is het duidelijk dat de verschillen tussen de categorieën verdacht zijn. Bijvoorbeeld, strategie games en simulatie games komen over alsof ze op elkaar lijken. Het onderscheid tussen sommige type games en simulaties is niet altijd duidelijk. In de volgende paragraaf zal hier meer op ingegaan worden.



Figuur 3.1 Samenhang van games [20]

3.2 Relatie tussen games en simulaties

De laatste type game die in de sectie hierboven beschreven is, is “simulatie games”. Dit geeft al aan dat er een nauwe relatie is tussen games en simulaties. Een ander concept dat nauwe relaties heeft met deze twee zijn “case studies”. Case studies en simulaties worden vaak gebruikt in educatieve manieren, terwijl het gebruik van games nog gelimiteerd is.

3.2.1 Overeenkomst gaming en simulatie

Jacobs en Dempsey [17] gaven al aan dat het onderscheid tussen simulaties en games aan het vervagen is, en dat veel artikelen op dit gebied refereren naar “simulation game” entiteit. Zij beweren *“After all a game and a simulation generally may be assumed to have goals, activities, constraints and consequences. A distinction could be made between simulations and games in the following way. Where the task-irrelevant elements of a task are removed from reality to create a simulation, other elements are emphasised to create a game. These elements include competition and externally imposed rules, and may include other elements such as fantasy and surprise”*.

Naast het concept van “simulation games” wordt de term “spelsimulaties” met een klein verschil aangegeven. Greenblat [18] ziet games als een bepaalde type simulatie: *The term game is applied to those simulations which work wholly or partly on the basis of players' decisions, because the environment and activities of participants have the characteristics of games: players have goals, sets of activities to perform; constraints on what can be done; and payoffs (good and bad) as consequences of the actions.*

Dus, games en simulaties hebben beide een soort van een onderliggend model, toegestane acties die genomen moeten worden door de gebruiker, en de beperkingen waaronder de acties genomen worden. Games voegen hier ook nog een “winning” of “losing” karakteristiek bij, de deelnemers moeten in de game omgeving een bepaalde status bereiken en vaak moet dit gedaan worden met een beperkt aantal middelen. Met dit laatste wordt bedoeld dat de deelnemers in de game moeten denken over de ruil tussen kosten en verdiensten of acties.

3.2.2 Verschil gaming en simulatie

Zowel in definitie als in concept is er een verschil tussen games en simulaties. Volgens Pavloff [9] is een simulatie een nabootsing van een realiteit. Een simulatiemodel is daarbij een middel om een beter begrip te krijgen van de gesimuleerde werkelijkheid. In een spel (game) hoeft, de nabootsing van, de realiteit geen rol te spelen. Een spelen is meestal zelfs een vlucht uit de realiteit. Conceptueel is er dus een groot verschil tussen een Simulation en Gaming: werkelijkheid versus fantasie.

Het verschil tussen een werkwoord (Gaming) en zelfstandig naamwoord (Simulation) is ook relevant. De kern van gaming is het spelen, en niet zozeer het spel, terwijl de kern van simulation een gedefinieerd model is. Hiernaast is het doel van games anders. In simulaties en case studies is het doel om de onderliggende principes te ontdekken, terwijl men in een game probeert te winnen of het systeem probeert te verslaan, de hoogste score wil neerzetten of van andere spelers wil winnen.

3.3 Serious Gaming

In de secties hierboven is er besproken wat games zijn. Er zijn verschillende categorieën van games besproken. Ook is naar voren gekomen wat het verschil is tussen gaming en simulaties. Deze paragraaf zal dieper in Serious Gaming ingaan.

3.3.1 Definities Serious Gaming

Serious Gaming heeft meerdere definities. Op discussiesites [39] wordt Serious Gaming beschreven als:

“Een serious game is een software applicatie ontwikkeld met game technologie en game design principes met een ander doel dan pure entertainment. “

Op een seminar [40] wordt Serious Gaming omschreven als: *Een Serious Game is een product dat niet specifiek entertainment is, maar dat gebruik maakt van game entertainment of de technieken en processen van de game entertainment business om een doel te bereiken.*

De definities lijken hetzelfde, maar ze verschillen toch van elkaar. In deze scriptie zal de eerste definitie gebruikt worden.

3.3.2 Classificaties en subset van Serious Games

De classificatie van Serious Games is iets dat nog vorm moet krijgen. Er zijn echter toch een aantal termen, dat in het algemeen al gebruikt worden. Deze termen horen ook bij Serious Games. Alvarez [41] heeft geprobeerd om Serious Games in vijf hoofdcategorieën te classificeren, te weten:

- *Advergaming*; het gebruiken van video games om een product, organisatie of een mening te adverteren.
- *Edutainment*; is een vorm van entertainment dat ontworpen is om op te leiden en om te amuseren.
- *Edumarket game*; is een vorm van een opleiding maar dan meer gebaseerd op de markt waar men zich in bevind.
- *Diverted game*; deze games bespreken, op een directe manier, politieke of geopolitieke problemen.
- *Simulation game*; zie paragraaf 3.1.2.

3.4 Plaats van Serious Gaming

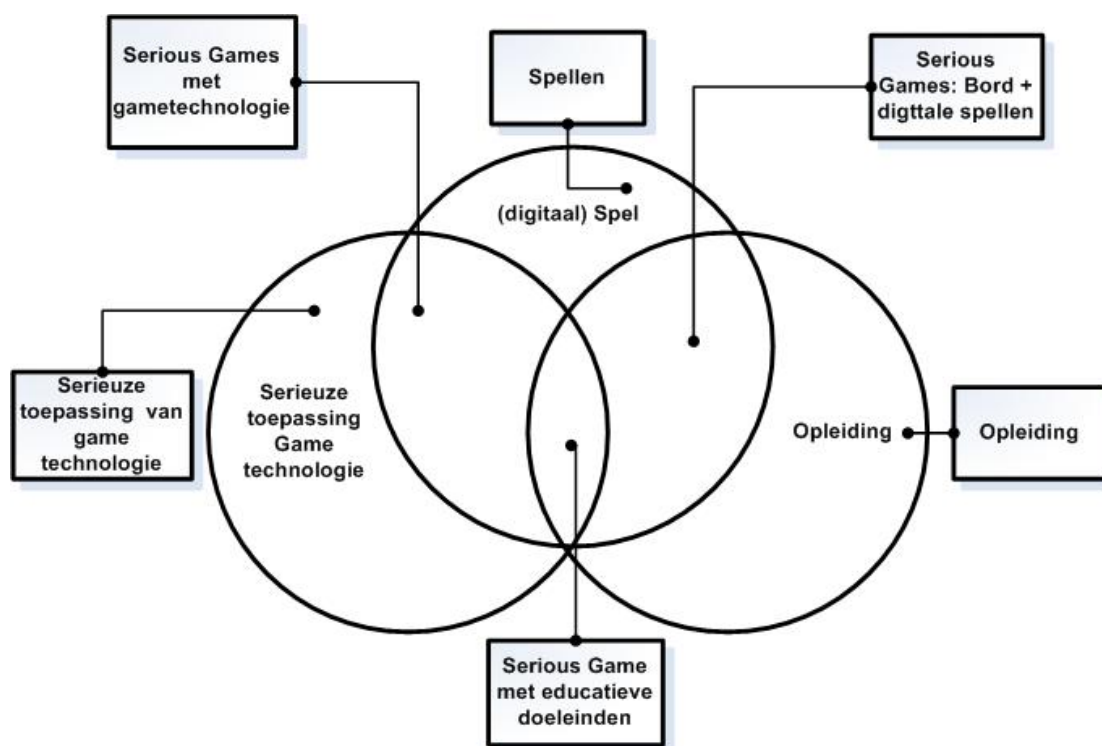
In de vorige paragrafen zijn er een aantal spel soorten besproken. Ook is nu duidelijk geworden wat we onder Serious Games verstaan. Figuur 3.2 probeert de plaats van Serious Games wat duidelijker te maken.

3.4.1 Houding

Volgens Bredemeier en Greenblat [43] worden simulatie games geacht een grote potentie te hebben op het gebied van effectief leren. Er wordt aangenomen dat ze effectiever zijn dan de traditionele manier van onderwijzen voor het vergroten van empathie en het kan leiden tot veranderende perspectieven en oriëntaties. De resultaten, die ze rapporteren, zijn echter niet afdoend: "The available evidence suggests that, under certain circumstances and for some students simulation-gaming can be more effective than traditional methods of instruction in facilitating positive attitude change toward subject and its purposes". In deze conclusie suggereren ze, dat van de beschikbare bewijzen blijkt, onder sommige omstandigheden en voor sommige studenten simulatie games meer effectief kan zijn dan de traditionele manier van onderwijzen. De studenten hebben een positievere houding naar onderwerpen en de uiteindelijke doelstellingen ervan.

3.4.2 Motivatie, coöperatie en collaboratie

Bredemeier en Greenblat rapporteren ook dat vele onderzoeken het idee ondersteunen dat simulatie games leiden tot een hoger niveau van motivatie. Ook wordt de interesse hoger dan wanneer er geleerd wordt met de traditionele manier van onderwijzen. Collaboratie met andere studenten lokt activiteiten uit, maakt leren meer realistisch en stimuleert de motivatie [44].



Figuur 3.2 Plaats van Serious Gaming

In het bovenstaande plaatje is te zien dat er drie gebieden zijn. Het gebied van het (digitale) spel, de opleiding en van de Serieuze toepassing van game technologie. Deze domeinen hebben ook met elkaar te maken. Er is zelfs een gebied waar alle drie de domeinen bij elkaar komen. Dit gebied noemen we: Serious Game met educatieve doeleinden.

Het gebied van 'Serious Game met educatieve doeleinden' is het gebied waar dit onderzoek zich op concentreert.

In zijn proefschrift heeft Leemkuil [19] ook een Serious Game met educatieve doeleinden gemaakt. Dit spel (KM Quest) heeft als doel om de gebruikers ervan knowledge management bij te brengen. In de volgende paragraaf zijn nog een aantal spellen die in dat domein passen.

3.5 Bestaande spellen

Op het gebied van Serious Gaming bestaan er al een aantal spelletjes. Hieronder is een selectie met een uitleg erbij.

3.5.1 Apollo 13

Apollo 13 [6] is een interactief simulatiespel (ITIL spel), waarbij deelnemers de rol van NASA op zich nemen. Ze krijgen de opdracht om de Apollo-capsule weer veilig op aarde terug te krijgen. Hierdoor versterken ze hun inzicht in processen, het samenwerken in teams en het omgaan met afspraken. Dit spel bestaat uit meerdere rondes (in totaal 4 rondes) waarbij verschillende onderdelen van ITIL worden getraind. In elke ronde worden ook verschillende leerdoelen getraind.

In ronde één is het de bedoeling om een raket te bouwen. De **processen** die hier bij van toepassing zijn:

- Configuratie Management

- Release Management
- Problem Management

De **leerdoelen** die hierbij geleerd worden zijn:

- procesontwerp
- procesbegeleiding
- samenwerking

In ronde twee moet er een mission control center opgezet worden.

Processen:

- Incident Management
- Service Desk
- Availability Management
- Continuity Management
- Capacity Management

Leerdoelen:

- SLA, hoe gebruik je deze?
- Tooling
- Leidinggeven op 3 niveaus: Operationeel, Tactisch en Strategisch
- Rol van Incident Manager, Problem Manager, Service Manager en Service Level Manager
- Sturen en besturen

In ronde drie is het de bedoeling om change management in te richten.

Processen:

- Change Management
- Financial Management
- Security Management

Leerdoelen:

- Implementeren van nieuwe processen hoe doe je dat?
- Prioriteiten en Classificeren
- Plannen en Resource Management (mensen)
- Escaleren hoe doe je dat?

En in de laatste ronde, ronde vier, moet de raket geland worden.

Leerdoelen:

- Resource Management
- Leiderschap hoe gaat dit?
- Besluitvaardigheid

3.5.2 Medgame

Medgame is een applicatie die als doel heeft om een betere planning van operatiekamers te realiseren. Door planners dit spel te laten spelen krijgen ze een beter inzicht in welke parameters de uitkomst van de planning wordt beïnvloed. Men krijgt vanuit het perspectief van verschillende partijen (artsen, controllers, operatiekamer managers, patiënten en verplegers) gegevens en het is de bedoeling om de belangen goed af te wegen. Er zijn 80 verschillende uitkomsten mogelijk en uiteindelijk is het de bedoeling om in zo min mogelijk stappen bij de juiste uitkomst te komen.

3.6 Conclusie

In de gegeven voorbeelden zien we dat Serious Gaming een groter waarde heeft dan andere soorten typen spellen. Serious gaming wordt gebruikt voor serieuze doeleinden en hebben hierbij ook het voordeel dat de gebruikers getraind worden. Vooral wanneer er leerdoelen gecombineerd worden aan de game, is het leereffect vele malen groter dan een game zonder leerdoelen.

Een ander voordeel is de vertaalslag die de gebruikers moeten maken wanneer ze een normale game spelen die ook bij wilt gaan leren. De omgeving waar de Serious Game zich in bevind zal gelijk moeten zijn aan de omgeving waar de gebruiker zich dagelijks in

bevind. De gebruiker zal dan geen vertaalslag hoeven te maken en ook dit zal de nodige problemen verhelpen.

De plaats van Serious Games ten opzichte van andere spellen en simulaties in dit hoofdstuk ook bepaald. We zien dat wanneer we de spel elementen combineren met een opleiding en dit geheel in een Serieuze toepassing van game technologie stoppen, hier een Serious Game uitkomt. Hoofdstuk acht zal verder dieper ingaan hoe je zo een game dan uiteindelijk ontwerpt.

Uit het onderzoek van Bredemeier en Greeblat blijkt ook, dat onder sommige omstandigheden, de houding die studenten hebben kan veranderen. Door het gebruik van simulation games ten opzichte van traditionele manier van onderwijzen is de houding positiever. Dit resulteert er weer verder in dat bepaalde onderwerpen positiever worden ontvangen en dat de uiteindelijke doelstellingen meer behaald worden. De interesse van de studenten worden getrokken, maar ook gehouden. De motivatie van de studenten om te willen doorgaan neemt toe. Wanneer studenten samenwerken, stimuleert dit ook de motivatie van hun.

In dit hoofdstuk hebben we ook de volgende subvraag beantwoord: *Wat verstaan we onder Serious Gaming?*

Zoals eerder in dit hoofdstuk al naar voren is gekomen, heeft Serious Gaming niet een eenduidige omschrijving. In deze scriptie zal uitgegaan worden van de volgende definitie: *“Een Serious Game is een software applicatie ontwikkeld met game technologie en game design principes met een ander doel dan pure entertainment. “*

Met het geven van deze omschrijving is ook deze subvraag beantwoord.

4 Didactiek

Om een goede training te ontwikkelen, moet van tevoren bekend zijn wat er nou geleerd moet worden. Welke specifieke onderdelen moeten getraind worden. Hierbij moet ook gekeken worden hoe mensen leren en hoe je dat kan toepassen bij Serious Gaming.

4.1 Hoe leren mensen

Iedereen heeft wel de herinnering aan een leerkracht die wist te boeien en te binden. En ook van het tegendeel: leerkrachten die ongetwijfeld heel goed waren in hun vak maar het niet wisten over te brengen. Kennelijk is theoretische bagage niet voldoende om werkelijk iets te weeg te brengen als trainer of docent.

Iedereen heeft een eigen leerstijl. De één begraaft zich in vakliteratuur voordat hij iets nieuws in de praktijk beproeft, de ander kiest voor trial and error: gewoon dóen en maar kijken wat er gebeurt.

Volgens de Amerikaanse psycholoog Kolb (leerpsycholoog en pedagoog) leren mensen op vier manieren. Hij onderscheidt vier leerstijlen:

- Mensen leren **door te doen of te ervaren** (doeners)
- Mensen leren **door waar te nemen en te overdenken** (dromers)
- Mensen leren **door analyse en denken** (denkers)
- Mensen leren **door actief te experimenteren** (beslissers)

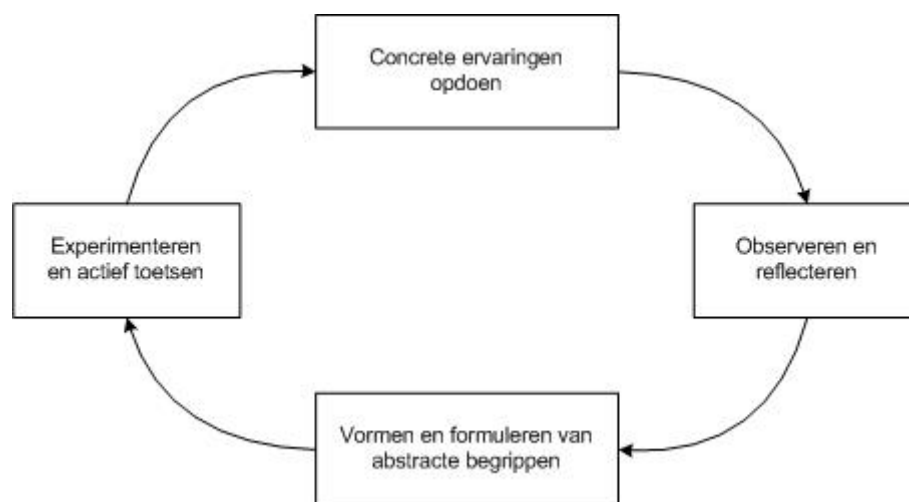
Deze verschillende soorten stijlen hebben de volgende kenmerken:

Doener Sterk: • Praktisch • Past zich makkelijk aan Zwak: • Ongeduldig • Drammerig Effectieve werkvormen: • Afwisseling werkvormen • Feedback • Ruimte voor humor, plezier, ontspanning	Dromer Sterk: • Verbeeldingskracht • Genereren van nieuwe ideeën Zwak: • Besluiteloos Effectieve werkvormen: • Ruimte voor uiten van gevoel • Tijd voor reflectie • Visuele presentatie
Beslisser Sterk: • Doelen stellen • Besluiten nemen	Denker Sterk: • logisch denken • concepten/modellen bouwen

Zwak: • Sociaal contact / relaties Effectieve werkvormen: • Zelf conclusies (kunnen) trekken • Koppeling leggen met praktijk • Ruimte voor experiment	Zwak: • Praktisch toepassen • Zweven (niet met beide benen op de grond) Effectieve werkvormen: • Duidelijke structuur • Ruimte voor stellen van vragen • Observaties plaatsen in theorie
---	---

David Kolb [10] definieert leren als het proces waarbij kennis wordt gecreëerd door de transformatie van ervaring. Ervaringen vormen in dit opzicht de basis voor het leerproces. Hetgeen mensen leren wordt voortdurend gevormd en aangepast door opgedane ervaringen.

De activiteiten die deel uitmaken van het leerproces kunnen volgens Kolb in vier opeenvolgende fasen worden ingedeeld. Deze vier leerfasen representeren de stappen die moeten worden genomen om een volledige leercyclus te doorlopen. Deze vier fasen zijn: concreet ervaren, reflectief observeren, abstract conceptualiseren en actief experimenteren. Elk van deze fasen doet een specifiek beroep op bepaalde bekwaamheden. Door deze vier fasen in het trainingsontwerp te vlechten, kan de effectiviteit van een training toenemen.



Figuur 4.1 Vier leerfasen van Kolb

- Bij *concreet ervaren* staat het opdoen van werkelijke ervaring met de realiteit centraal. Belangrijk hierbij is dat men zonder vooroordelen met een zeker inlevingsvermogen openstaat voor nieuwe ervaringen.
- Bij *reflectief observeren* denk je na over de waargenomen werkelijkheid. Terwijl een handeling gesteld wordt, wordt onze aandacht getrokken door allerlei effecten van de handeling. Hierop kunnen we reflecteren.

- Als je *abstract conceptualiseerd* ga je na in hoeverre de ervaringen en reflecties die samenhangen met de handeling ook overeenkomen met de bevindingen die eerder (in de vorige fase) zijn opgedaan. In deze fase wordt de theorie door de trainer aangereikt.
- Het laatste punt is *actief experimenteren*. Hierbij wordt getoetst of het model of schema in de realiteit stand houdt. In deze fase van experimenteren met de theorie wordt in vrijwel alles gevallen als heel logisch ervaren door de deelnemers.

4.1.1 Wat onthouden mensen?

Een belangrijk gegeven bij het kiezen van werkvormen, is wat mensen onthouden. Veelzeggend is het volgende rijtje. We onthouden:

- 10% van wat we lezen
- 20% van wat we horen
- 30% van wat we zien
- 50% van wat we horen en zien
- 70% van wat we met anderen bespreken
- 80% van wat we evalueren en nabespreken
- 90% van wat we anderen uitleggen

4.1.2 Werken met volwassenen

Naast dit rijtje is het bij volwassenen ook nog eens belangrijk dat je rekening houdt met een tal andere zaken. Volgens 'het geheim van de trainer' [11] zijn er zeven voor effectief werken met volwassenen:

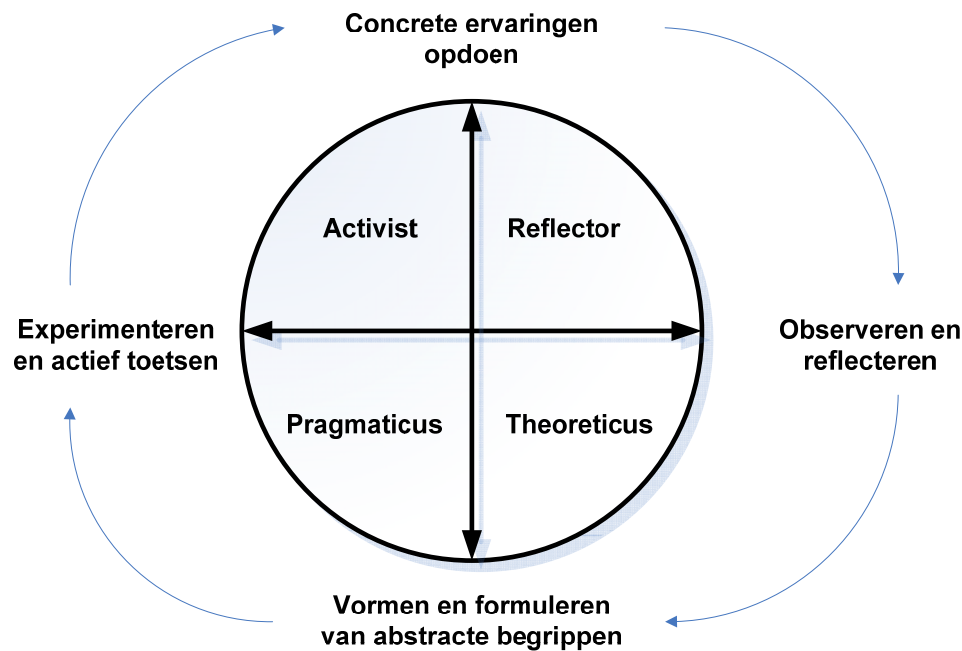
1. De leeromgang moet veilig zijn. Geen dreiging geen risico's en geen 'foute' antwoorden.
2. De deelnemers moeten een behoefte of noodzaak ervaren om te leren.
3. Zij moeten zich kunnen vinden in de leerdoelen. 'What's in it for me' moet duidelijk zijn.
4. Deelnemers moeten actief participeren in het leerproces dat gebaseerd is op interactie tussen hen en de trainer(s).
5. De inhoud van de training moet een duidelijke relatie hebben met de (werk)ervaring en (werk)omgeving van de deelnemers.
6. Leren is hard werken en veel lachen. Leren met plezier werkt.
7. Deelnemers moeten merken dat ze succesvol zijn in het bereiken van hun leerdoelen. Constante positieve feedback is een vanzelfsprekend onderdeel van een training.

Aangezien de medewerkers binnen GPR allemaal volwassen zijn is het dus erg belangrijk, dat aan deze zeven wetten gehouden wordt.

4.2 Vier stijlen

In vervolgonderzoek, waarbij het werk van Kolb gebruikt werd, werden de vier stijlen de namen die sindsdien veelal wordt gebruikt: Activist (doener), Reflector (dromer), Theoreticus (denker) en Pragmaticus (beslisser).

Kolb stelt dat het leren zowel sneller als effectiever en diepgaander wordt als je alle 'stations' langsgaat in je leerproces.



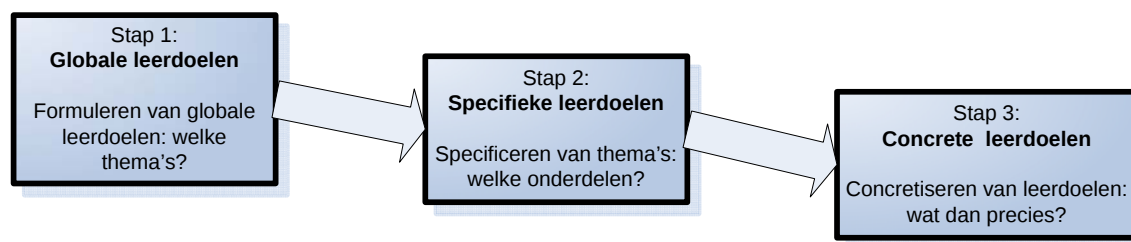
Figuur 4.2 Het model van Kolb: leerstijlen en leercyclus

4.3 Leerdoelen

Een training zonder leerdoelen, is als een stuurman zonder kompas. Er komt altijd wel ergens land in zicht. Leerdoelen overbruggen de ruimte tussen leerbehoeften en leerwensen. Een van de functies van leerdoelen is om te dienen als norm bij het evalueren van de training. Als de leerdoelen goed geformuleerd zijn, biedt dat voldoende aanknopingspunten om na afloop van een training uitspraken te doen over de mate waarin de leerdoelen gehaald zijn.

Nadat er met de opdrachtgever en met de doelgroep gesproken is over wat er geleerd moet worden, is de volgende stap de verzamelde informatie te analyseren. De drie stappen bij het formuleren van leerdoelen zijn:

1. Formuleren van thema's: globale leerdoelen.
2. Specificeren van de thema's: specifieke leerdoelen.
3. Concretiseren van de onderdelen binnen de thema's: concrete leerdoelen.



Figuur 4.3 Formuleren leerdoelen

4.3.1 Globale leerdoelen

Het globale leerdoel is meestal het thema, bijvoorbeeld: leidinggeven, onderhandelen enzovoorts.

Globale leerdoelen kunnen gaan over het verkrijgen van kennis op een bepaald gebied, over het ontwikkelen van een bepaalde vaardigheid of het verwerven van een speciale bekwaamheid.

Voorbeelden van globale leerdoelen:

- Interviewen
- Leidinggeven

4.3.2 Specifieke leerdoelen

Een training heeft meestal meerde specifieke leerdoelen en ze zijn dan ook een nadere uitwerking van het globale leerdoel. Voorbeelden hiervan zijn:

Globaal leerdoel:	interviewen
Specifieke leerdoelen:	vragen kunnen stellen, kunnen luisteren en samenvatten, maken van een gespreksverslag.

Globaal leerdoel:	leidinggeven
Specifieke leerdoelen:	het model van situationeel leidinggeven begrijpen en vaardig zijn in het toepassen van de verschillende stijlen. Verschillende soorten lastige gesprekken (discipline, feedback) kunnen voeren

4.3.3 Concrete leerdoelen

Dit is een methode om de kennis en vaardigheden zo gedetailleerd mogelijk te benoemen. De zaken die in de training aan bod zullen komen worden door de specifieke leerdoelen bepaald. Voorbeeld hiervan is:

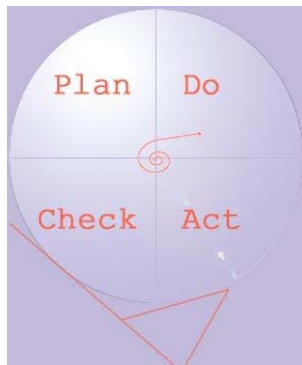
Globaal leerdoel	Leidinggeven
Specifieke leerdoelen:	1. Het kunnen voeren van een feedbackgesprek 2. Het kunnen voeren van een disciplinegesprek 3. Het kunnen voeren van een slecht nieuwsgesprek
Concrete leerdoelen voor specifiek leerdoel nummer 3 kunnen zijn:	A. Kunnen brengen van de boodschap: direct, kort en duidelijk. B. In staat zijn om de reactie daarop op te vangen: actief luisteren en begrip tonen.

Het resultaat van het formuleren van leerdoelen volgens deze drie stappen is dat er een helder overzicht ontstaat van wat er in de training bereikt moet gaan worden. Daarmee is het een belangrijk hulpmiddel bij het ontwikkelen en het uitvoeren van de training.

4.4 Deming cirkel

De Deming-cirkel gaat over procesbesturing. Door het proces te beheren, probeert men een optimaal resultaat te bewerkstelligen. Deming stelt dat voor elk proces sprake moet zijn van een cyclus voor procesbeheersing. De cyclus (cirkel) van Deming is gebaseerd op de Plan-Do-See-cyclus van Walter A. Stewhart. Deming maakte er de Plan-Do-Check-Act-cyclus van, afgekort als PDCA-cyclus.

Voor elk bedrijfsproces wordt deze cyclus doorlopen om tot optimalisatie van het proces te komen en zo het resultaat van het proces te maximaliseren. De cyclus eindigt derhalve ook niet na één doorloop. Deming stelt immers een continu verbeterproces voor.



Plan; De planningsfase. De doelstellingen voor het proces worden SMART gedefinieerd. Duidelijk moet worden wat de resultaten van het proces moeten zijn. Daarnaast is er aandacht voor de randvoorwaarden (beschikbaarheid middelen) en de belangen van de betrokkenen.

Do; Het proces wordt uitgevoerd en de resultaten worden gemeten.

Check; De bereikte resultaten worden vergeleken met de doelstellingen.

Act; Indien nodig worden acties uitgezet om de resultaten te verbeteren.

Vervolgens herhaalt de cyclus zich. De bedoelingen is dat het doorlopen van de cirkel leidt tot continue verbetering van de resultaten. De cyclus zorgt daarmee voor zowel kwaliteitsborging als kwaliteitsverbetering. De helling en de wig visualiseren deze mechanismen.

4.5 Soorten kennis

Behalve het leren door middel van bepaalde stijlen en vormen, zijn er ook verschillende soorten kennis. Kennis valt volgens Nickols [21] onder te verdelen in expliciete, stilzwijgende en impliciete kennis. Stilzwijgende kennis (ook wel tacit) is een vorm van individuele kennis die 'in het hoofd zit' en moeilijk overdraagbaar is. Deze vorm van kennis bevat vaak (cultuurgebonden) waarden, ervaringen en attitudes. Overdracht vindt meestal plaats door interactie, waarbij leerprocessen van belang zijn. Volgens de Nederlandse professor Weggeman (kennismanagement), is impliciete kennis aanwezig als gevolg van opleiding of werkervaring. Ook zou kennis bestaan uit een combinatie van informatie met ervaringen, vaardigheden en attitude ($K = I \times E \times V \times A$). Expliciete kennis is informatie al of niet digitaal vastgelegd in tekst, beelden of formules.

Volgens Anderson [22] is de manier van behandelen ook belangrijk. Hierbij doelt hij op het uitgebreid stilstaan bij wat er onthouden dient te worden. Door uitgebreid de informatie te verwerken en in te gaan, zal de kennis ook beter onthouden worden. In vervolgonderzoeken is ook naar voren gekomen dat leren effectiever is wanneer het gepraktiseerd wordt.

4.6 Conclusie

In dit hoofdstuk is ook de volgende subvraag beantwoordt: *Hoe leren mensen en op welke manier kan dat gebruikt worden om een Serious Game te ontwerpen?*

Zoals eerder gezegd overbruggen leerdoelen de ruimte tussen leerbehoeften en leerwensen. In eerste instantie is het belangrijk om de leerdoelen vast te stellen. Dit wordt gedaan aan de hand van de stappen die in hoofdstuk 4.3 beschreven zijn. Als de leerdoelen goed geformuleerd zijn, biedt dat voldoende aanknopingspunten om na afloop van een training uitspraken te doen over de mate waarin de leerdoelen gehaald zijn. Het is voor de trainer zelf dus ook van belang, om te kijken of hij goed bezig is.

Nadat de leerdoelen vaststaan, zullen de verschillende leerstijlen van Kolb doorlopen moeten worden. Nadat men de het spel aan het spelen is waarbij er iets geleerd dient te worden zullen de verschillende stappen van Deming naar boven moeten komen, om met het spel om te kunnen gaan. Aangezien de medewerkers die gebruik zullen gaan maken van de serious game allen volwassen mensen zijn, zullen de zeven wetten die beschreven zijn, toegepast moeten worden bij de ontwikkeling en het spelen ervan.

Een ander punt waar aandacht aan besteed moet worden bij het ontwikkelen is, dat kennis beter onthouden wordt als het uitgebreid aan bod komt. Alle aspecten van wat geleerd dient te worden moeten dus dan ook evenveel en evenredig aan bod komen, zodat er optimaal kennis opgedaan kan worden. Hierbij is het ook van belang dat de kennis die vergaard dient te worden ook gepraktiseerd dient te worden dan stomweg feiten uit je hoofd te leren.

Deze verschillende punten dienen dan ook allemaal terug te komen in de ontwikkeling van het prototype.

5 Didactiek en Processen

In dit hoofdstuk wordt de samenhang van didactiek met de bedrijfsprocessen behandeld. Het is de bedoeling is om een Serious Game te ontwerpen. De gebruikers hiervan moeten getraind worden. Dit hoofdstuk zal dieper gaan in welke processen (duidelijk gemaakt in hoofdstuk 2) en rollen getraind dienen te worden en wat hierbij nog meer bij komt te kijken (besproken in hoofdstuk 4). Ook zal duidelijker worden hoe deze het best getraind kunnen worden.

5.1 Componenten

In het voorgaande hoofdstuk is het proces van ASL toegelicht. Daarin is duidelijk gemaakt dat ASL binnen de ICT Service Management een subproces is. Het gehele proces is dus ICT Service Management. Een activiteit binnen ASL is de Incident Management (incidenten beheer). In paragraaf 2.4.2 staat een omschrijving hiervan en zien we dat deze activiteit bij de beheersprocessen zit. Binnen de Incident Management zijn er meerdere medewerkers met verschillende rollen.

In Figuur 5.1 staan een aantal componenten beschreven. Zoals uit het figuur blijkt zijn er veel componenten. Deze componenten lopen enorm uiteen, maar staan wel in relatie met elkaar. Hier staat ook in weergegeven hoe de verhoudingen van de componenten met elkaar zijn. Om het wat duidelijker te maken is er ook meteen een voorbeeld uitgewerkt. In de volgende paragrafen zijn de belangrijke componenten verder toegelicht.

5.1.1 Medewerker en functie

De medewerkers in het diagram zijn de werknemers binnen GPR die de Serious Game zullen gaan gebruiken. De medewerkers zijn allen volwassenen. Elke rol heeft een functie en als voorbeeld is een helpdeskmedewerker genomen.

5.1.2 Rol en activiteit

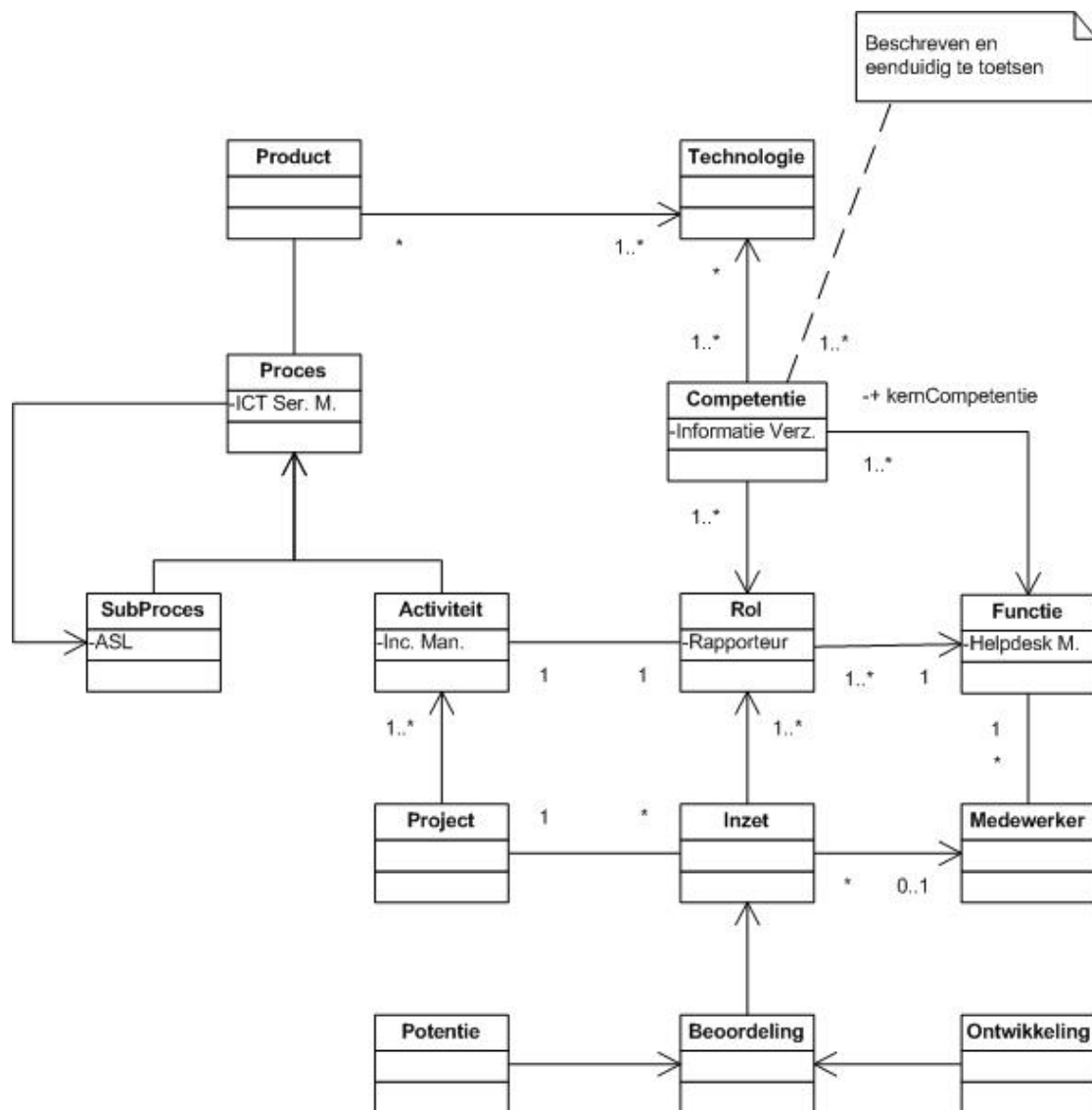
Een rol die een medewerker kan hebben is de rol van een rapporteur. Een rapporteur zit binnen het proces van de Incident management.

5.1.3 Proces en subproces

De Serious Game moet een onderwerp hebben. Het onderwerp is het proces van ICT Service Management. Doordat dit een groot onderwerp is, zal dit beperkt worden tot de subproces ASL.

5.1.4 Competentie

Met deze Serious Game zullen een aantal competenties van de medewerkers verbeterd worden. Deze dienen van te voren vastgelegd te worden en deze zijn per rol verschillend. Bij de rol voor rapporteur is het belangrijk dat de rapporteur informatie kan verzamelen.



Figuur 5.1 Verhouding componenten [26]

In het diagram zien we de verhouding van de verschillende componenten met elkaar. Om het wat duidelijker te maken is er ook meteen een voorbeeld uitgewerkt.

5.2 Didactiek binnen processen

De medewerkers zullen op dezelfde manier leren als bij elk andere opleiding. Dit houdt in dat de in hoofdstuk 5 beschreven leermethodes gebruikt dienen te worden. Tijdens het spel zullen ze dan ook elke fase van de cyclus van Kolb doorlopen. Ook zullen de werknemers de cirkel van Deming doorlopen en dit blijven doorlopen. Eerst zal er gepland moeten worden (plan). Vervolgens wordt het proces doorlopen (do). De resultaten moeten geanalyseerd worden (check). En als laatste zal er actie ondernomen worden als de resultaten niet zijn zoals gewenst (act).

In hoofdstuk 4.1.2 staan de wetten die gevolgd moeten worden bij een training met volwassenen. Wanneer men een succesvolle training wil hebben zullen deze wetten in acht genomen moeten worden.

5.3 Leerdoelen binnen processen

Voordat er begonnen wordt met een opleiding zal van te voren vastgelegd moeten worden wat de leerdoelen zijn. Deze leerdoelen moeten dan ook eerst achterhaald moeten worden. Nadat de leerdoelen achterhaald zijn, kunnen de leerdoelen gebruikt worden om de gewenste situatie te bereiken. Kaufman [11] stelt ook dat het van te voren vastleggen van leerdoelen het eindniveau van de deelnemer duidelijk maakt. Deze leerdoelen moeten dan vervolgens onderverdeeld worden. De onderverdeling moet gebeuren in globale, specifieke en concrete leerdoelen.

Een ander aspect is dat wanneer je iets wilt leren dit ook uitgebreid aan bod moet komen. Anderson [22] geeft hierin aan dat wanneer je iets uitgebreider verwerkt, dit beter wordt onthouden. Bij het ontwikkelen van de Serious Game zullen de te onthouden zaken dan ook uitgebreid aan bod moeten komen.

5.3.1 Globale leerdoelen binnen ASL proces

De intentie van de Serious Game is het leren van ASL. Om dit te kunnen doen moeten de doelen die ASL stelt ook geleerd worden. In hoofdstuk 2.5 staan deze doelen. De medewerkers zullen dan ook de doelen die ASL stelt gaan leren. De doelen van ASL moeten dan ook op een ander niveau in de game verwerkt worden. De medewerkers zullen door de Serious Game de bedrijfsprocessen beter leren en de competenties, die tijdens een opleiding minder aan bod komen, zullen verbeterd moeten worden.

5.3.2 Specifieke leerdoelen binnen ASL proces

Aan de hand van genomen interviews zijn de leerdoelen voor de medewerkers achterhaald. De uitwerking van de interviews met de verschillende managers staan in Appendix A. Uit deze interviews zijn de volgende leerdoelen naar voren gekomen:

- Bepalen overdrachtmomenten
- Rapporteren
- Administratie
- Communicatieve vaardigheden

Vooraf het “bepalen overdrachtmoment” is een knelpunt. Dit komt doordat het niet duidelijk is wanneer de verantwoordelijkheid van de ene medewerker ophoudt en van de andere medewerker begint. Het moment van het overdragen van het probleem is dus het probleem. Het niet kunnen bepalen van het overdrachtmoment, heeft te maken met dat de werkverdeling niet duidelijk is.

5.3.3 Concrete leerdoelen binnen ASL proces

Om tot de concrete leerdoelen te komen moeten de specifieke leerdoelen verder uitgewerkt worden tot concrete leerdoelen. Deze concrete leerdoelen worden gepresenteerd als game events . Deze Game events staan in Fase 2 van hoofdstuk 8.

5.4 Training in processen

Om met de processen bekend te raken worden er binnen GPR verschillende trainingen en cursussen gegeven. Nadat de training is afgelopen, wordt het met een examen afgerond. Wanneer dit met succes (lees voldoende) wordt gedaan, krijgt de medewerker hier een certificaat voor en is de medewerker dus gecertificeerd voor dat proces. Het is de bedoeling dat alle medewerkers die binnen een ASL proces werken, een certificaat halen.

5.4.1 Huidige situatie

Bij de huidige situatie van de ASL opleiding zijn de trainers meer geconcentreerd op bewustwording. Hierbij worden de deelnemers vooral geleerd waarom ASL er is en waartoe het dient. Tijdens de training is het verbeteren van de competenties van de deelnemers ook een punt van aandacht. Hoe beter de competenties van de medewerkers (de deelnemers van een training), hoe beter ze hun dagelijkse werkzaamheden kunnen uitvoeren. Doordat de training niet lang duurt wordt aan dit aspect niet al te veel aandacht besteed.

5.4.2 Doel van de training

De huidige manier van training geven hebben we onderzocht en na een interview met de heer Mark Smalley (manager applicatiebeheer en ASL trainer) hebben we meer inzicht gekregen over de training.

Een training ASL wordt gegeven voor twee doeleinden:

1. Zodat de medewerkers hun ASL foundation certificaat halen (dit heeft als voordeel dat de klant meer vertrouwen krijgt in een bedrijf); dit is dan ook het primaire doel.
2. Verbeteren van bedrijfsvoering.

Binnen GPR zijn er twee soorten ASL certificaten te behalen:

- De eerste is individueel. Deze opleiding doe je om de ASL certificaat voor jezelf te halen.
- De tweede is procescertificering. Deze is vergelijkbaar met ISO, je legt vast hoe je bedrijfsvoering in elkaar steekt en toont aan dat dit conform de beschrijvingen uitvoert wat ASL voorschrijft/aanbeveelt.

Daarnaast is het ook zo dat er een training te volgen is waarbij meer praktijk toepassingen aan bod komen. Aan het eind van deze training is er echter geen tentamen en is er ook geen certificaat te halen.

De heer Smalley voorspelt hierbij dat het een voordeel is om ASL gecertificeerd te zijn en een nadeel wanneer dit niet het geval is. Het ASL certificaat is dan ook een standaard aan het worden, net zoals een ISO certificaat.

5.4.3 Doel van de manager

Het doel van de manager om zijn personeel naar zo een cursus te sturen is, behalve het halen van de ASL foundation certificaat, ook offshoring (met minder geld het zelfde bereiken). Voor de managers zelf wordt het ook inzichtelijker als iedereen zijn certificaat heeft gehaald. Hierdoor kunnen de managers vergelijkingen maken.

De belangrijkste reden is om meer werk binnen te halen. Hoe meer mensen met ASL certificaten hoe meer vertrouwen de klant in een bedrijf krijgt. Dit heeft als gevolg dat de kans dat je een opdracht krijgt hoger is.

5.4.4 Leer- en trainingsdoelen cursus

De leer- en trainingsdoelen van de cursus kunnen verdeeld worden onder:

- Het behalen van het certificaat,
- kennisoverdracht,
- de competenties verbeteren bij het werken met ASL/BiSL,
- mensen prikkels geven zodat ze over hun werk gaan nadenken (bewustwording),
- vergroten van het netwerk van de cursisten.

De persoonlijke leer- en trainingsdoelen voor de cursist zijn de formele exameneisen.

Op de opmerking of zo een training nou wel boeiend is en dat de aandacht van de cursist niet afdwaalt, wordt er vermeld dat zo een training niet alleen uit theorie bestaat. Het wordt ook afgewisseld door filmpjes (YouTube, Second Life) en interactie tussen de cursist en de trainer. Deze afwisseling bestaat voor ongeveer uit 15-20% uit praktijkvoorbeelden en de rest van de cursus is meer kennisoverdracht.

Hieraan wordt ook toegevoegd dat er een slagingspercentage is van 93% en de gemiddelde waardering voor de cursus op een acht ligt.

Hoewel het slagingspercentage en de waardering zo hoog is, komt er wel het verwijt dat de cursus te veel gericht is op certificering.

5.4.5 Toekomst perspectief

Volgens de heer Smalley ligt er voor 'Serious Gaming' misschien de mogelijkheid om het in plaats van of in combinatie met zelfstudie toe te passen. Nu is het namelijk zo, dat na de cursus gegeven is, de cursist twee dagen heeft om zichzelf voor te bereiden op het tentamen. Gemiddeld duurt het voorbereiden op het tentamen rond de zes uur.

Ook is er de opmerking dat Serious Gaming gebruikt kan worden als een soort van reminder. Deze reminder kan om de 2/3 jaar gebruikt worden om er zo voor te zorgen dat wat er op de cursus geleerd is weer omhoog komt.

Aan het eind van het interview kwamen ook nieuwe ideeën naar boven. Serious Gaming zou ook toegepast kunnen worden op andere gebieden dan alleen voor training van de medewerkers, Serious Gaming voor:

- Verkoopdoeleinden;
- Procesverbetering;
- Kennisoverdracht (dit is dus voor de training);
- Transitiefase;
- Marketingfase (bijvoorbeeld door middel van de website);
- Werving van personeel.

5.5 Conclusie

In hoofdstuk 4.5 is duidelijk gemaakt dat er verschil is tussen kennis. De opleiding die nu gegeven wordt richt zich vooral op expliciete kennis. Impliciete kennis is met de huidige opleiding moeilijk over te brengen. De Serious Game zal zich meer moeten richten op impliciete kennis. In dit hoofdstuk is naar voren gekomen dat Serious Gaming vooral bij het aanleren van impliciete kennis een voorsprong heeft ten opzichte van de huidige training. Deze kennis moet nog geleerd worden en juist hier kan Serious Gaming een grote rol in spelen.

Ook is het zo dat bij de huidige manier van training de competenties en vaardigheden minder getraind worden. Juist door het gebruik van Serious Gaming, kan dit leerdoel ook getraind worden. De regels voor het trainen van volwassenen zal hierbij in acht genomen moeten worden, wil men een succesvolle training afleggen.

Tijdens het interview met de trainer zijn er ook andere ideeën naar voren gekomen. Het gebruik van Serious Gaming hoeft niet alleen beperkt te blijven bij het trainen van medewerkers. Het kan ook op andere gebieden toegepast worden.

Aangezien de werkverdeling niet duidelijk genoeg is kan Serious Gaming toegepast worden. De verantwoordelijkheidsgebieden worden beter naar voren gebracht. Ook dit is een voordeel van het gebruik van Serious Gaming.

De in Figuur 5.1 aangekaarte componenten moeten ook verder gebruikt worden bij het ontwikkelen van de Serious Game. De relaties die de componenten met elkaar hebben moet ook op deze manier verwerkt worden.

Nu de leerdoelen ook bekend zijn kan de Serious Game verder ontwikkeld worden (hoofdstuk 9). Voordat dit gedaan wordt moet echter nog wel onderzocht worden waar de Serious Game, behalve de leerdoelen, nog meer aan moet voldoen. Meer hierover in het volgende hoofdstuk.

In dit hoofdstuk is ook antwoord gegeven op de volgende subvraag: “*Wat voor opleiding krijgen de medewerkers binnen ICT service management nu?*”. De Serious Game zal zich afspelen in het domein van ICT Service Management. Dit is een erg groot domein om als onderwerp te nemen. Van dit domein is gekozen voor het applicatiebeheer. Applicatiebeheer wordt door de best-practice referentie kader ASL omschreven. Binnen applicatiebeheer is weer gekozen voor incidentenbeheer om als onderwerp voor de demo te nemen. Incidentenbeheer is dus het gebied waar op geconcentreerd zal worden, om te kijken wat voor opleiding ze krijgen. De huidige manier van training staat omschreven in hoofdstuk 5.4. Ook staat daarin vermeld wat de doelen zijn van de cursus en wat de medewerkers aan het eind van de training moeten weten.

6 Gaming en didactiek

In de vorige hoofdstukken is ingegaan op gaming (hoofdstuk 4). Hierin is ook een definitie gegeven aan Serious Gaming. Het volgende hoofdstuk (hoofdstuk 5) beschrijft hoe mensen leren. Hier zijn leerstijlen weergegeven en aan welke voorwaarde je moet voldoen om succesvol iets over te kunnen brengen.

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat over de samenhang van gaming met didactiek. Aangezien het de bedoeling is om een Serious Game te bouwen, moet wel nog naar voren komen hoe mensen leren (didactiek) die gebruik maken van games (gaming).

Games zijn potentieel interessante educatieve middelen, omdat spelers actief bezig zijn met het oplossen van problemen. In die zin hebben ze dezelfde aspecten die in lijn staan met leertheorieën zoals, constructief leren, gesitueerd leren en leren door hulp van anderen. In deze theorieën is leren een actieve sociale proces waarin betekenis gegeven wordt aan bevindingen terwijl realistische problemen opgelost worden.

6.2 Aantrekkingskracht van games

Games hebben van nature een aantrekkingskracht. Deze aantrekkingskracht wordt beïnvloedt door meerdere redenen. Volgens van Joolingen en de Jong [27] komt dit door:

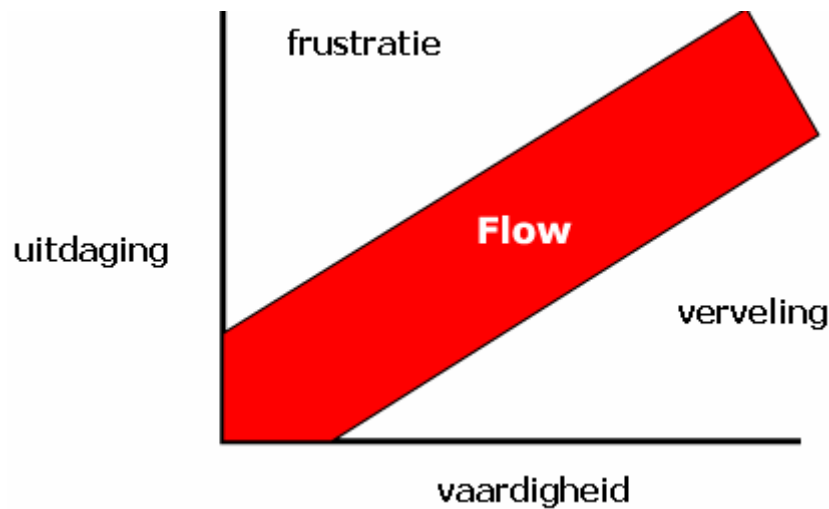
- Winnen en jezelf verbeteren (self efficacy: steeds nieuwe uitdagingen, hogere speel 'levels')
- Ontspanning activiteit die leuk is om te doen en niet te veel inspanning kost
- Geen consequenties aan acties (je hebt meerdere levens en je loopt geen risico's op geld- of gezichtsverlies)
- Fantasie (je inleven in personages, vreemde situaties meemaken, avontuur beleven)
- Samen spelen (plezier aan interactie met anderen beleven)

6.2.1 Flow in games

Het is ook belangrijk dat er een lineair oplopende samenhang is tussen de uitdaging van een spel en de vaardigheid die hierbij komt kijken. De flow (Figuur 6.1) hiertussen zal dan ook als centraal proces genomen moeten worden om de game zo effectief mogelijk te laten zijn.

Als hier niet aan voldaan wordt kan dit leiden tot meerdere consequenties, zoals:

- Als er te veel vaardigheid nodig en de uitdaging van de game is niet hoog, dan zal dit leiden tot verveling bij de gebruiker. De gebruiker moet te veel moeite doen terwijl het niets speciaals oplevert.
- Op het moment dat de uitdaging erg hoog is en de vaardigheid die je daarvoor moet hebben laag is, zal dit leiden tot frustratie bij de gebruiker. De gebruiker hoeft niet veel te doen om een grote uitdaging te halen. Bijvoorbeeld de eindbaas van een moeilijke game, zonder veel moeite te kunnen verslaan.



Figuur 6.1 Flow als centraal proces in effectieve games

6.3 Educatieve games en simulaties

Educatieve games zijn niet hetzelfde als simulaties. In beide gevallen is het wel de bedoeling om de gebruiker door het spelen dingen bij te leren. Maar er zijn toch essentiële verschillen. Zie de tabel hieronder voor verschillen.

	Educatieve games	Simulaties
Doel	Winnen	Ervaring (met werkelijkheid) zonder consequenties
Kennis	Kennis of vaardigheid toepassen. Het spel is gemakkelijk te begrijpen of is te (vlot) leren.	Het ontdekken van causale relaties tussen omgevingskenmerken die je kunt veranderen
Feedback	De feedback is goed of fout. Er is geen puntenaftrek voor foute antwoorden	Er zijn consequenties verbonden aan de eigen ingrepen. Dit komt in het vervolg naar voren en het wordt ook ervaren.
Winnaar	Je bent winnaar als je een bepaald doel hebt bereikt	Geen winnaar
Voorbeelden	-<i>Adventure games</i> (o.a. Maya Quest: opdrachten in Zuid Amerika). -<i>Business games</i> (o.a. Tycoon: spoorweg en fabrieken bouwen en exploiteren). -<i>Board games en puzzels</i> (Schaken and Scrabble). - <i>Combat games</i> (MathBlaster: met rekenopdrachten een vijand verslaan). -<i>Strategic games</i> (Civilization: je beschaving uitbreiden en wereld veroveren)	-<i>Procedureel</i> (Flight simulator) -<i>Over een onderwerp</i> (Sim City)

Figuur 6.2 Verschillen tussen Educatieve games en Simulaties

6.4 Leren met games

Een belangrijk voordeel van games in vergelijking met traditioneel onderwijs is dat studenten bekend zijn in deze omgevingen, gemotiveerd zijn en gefocust zijn op de lange termijn doelen [29]. Aan de ene kant kunnen games studenten motiveren om te leren en tegelijkertijd te praktiseren. Aan de andere kant kunnen ze studenten gemotiveerd houden als ze goed ontworpen zijn. Motivatie wordt weer verbeterd door verschillende elementen. Door de aantrekkelijke context en interface, en door het feit dat de spelers het gevoel hebben dat ze de controle over het (leer) proces hebben, omdat ze hun eigen beslissingen kunnen maken en hierdoor de uitkomsten van hun activiteiten kunnen beïnvloeden, ook al zijn de acties niet relevant.

Actie games zijn in het algemeen niet interessant wanneer we het bekijken van een educatieve kant. In sommige gevallen kunnen ze wel geïmplementeerd worden om motor en visuele vaardigheden te trainen, zoals oog-hand coördinatie. Avontuur, strategie games en simulatie games zijn meer geschikt voor educatieve doeleinden (Dawes, McFarlane, Kirriemuir).

6.4.1 Games voor onderwijsinstellingen

Zoals hierboven al aangegeven is worden games al tijden gespeeld voor plezier, maar ook om bepaalde motorieke of mentale vaardigheden te trainen of om kennis over te brengen. Een van de eerste onderwijs gerichte games die gebruikt werden, was voor de militaire training. De eerste militaire games waren kaartspellen. Een van de oudste en meest bekende militaire games is “die Kriegspiel”, dat in het begin van de 19de eeuw door Baron van Reisswitz was ontwikkeld [28].

Een ander veld waarin ontwikkelingen plaats vonden is de business management training. Dit gebeurde rond de 1950. Hier worden games, simulaties en case studies gebruikt voor de ontwikkeling van beslissingvaardigheden.

6.4.2 Gebruik in onderwijsinstellingen

Meerdere auteurs melden dat games, behalve dat het een instrument is om studenten te motiveren, ook gebruikt worden voor andere doeleinden. Zoals het helpen vinden van nieuwe vaardigheden, praktiseren van bestaande vaardigheden, automatiseren, het zoeken om een houding te veranderen. De houding kan veranderd worden door interessant, betrokken en amusant te zijn [15, 33, 34]. Dempsey et al [35] onderzochten 99 artikelen over games en ze concludeerden dat het praktiseren van bestaande vaardigheden en het leren van nieuwe vaardigheden de meest onderzocht werden.

Hays en Singer [36] geven een overzicht over hoe games gebruikt kunnen worden om cognitieve vaardigheden te trainen. Ze zeggen dat games gebruikt kunnen worden in plaats van traditionele instructies om feiten over te brengen, vaardigheden te leren en inzicht te verschaffen. Games kunnen ook afwisselend gebruikt worden met of na traditionele instructies om te oefenen, te integreren en om vaardigheden te behouden of om te dynamische of abstracte principes van een taak te illustreren.

Gaming wordt geacht om een weide bereik van leervoordelen te produceren. Jacobs en Dempsey [38] praten over het verbeteren van praktische redeneer vaardigheden, hogere niveaus van doorgaande motivatie en het reduceren van trainingstijd. Hogle [37] zegt dat simulaties en games verscheidene typen van cognitieve leer strategieën zoals “organisatie strategieën, affectieve strategieën, inschatting strategieën” kunnen verbeteren.

6.4.3 Effecten van games

Wat weten we van effecten van games en simulaties voor onderwijs? Van Joolingen en De Jong [27] stellen dat onder bepaalde omstandigheden simulaties effectief zijn en inzicht in een kennisgebied kunnen verbeteren. Hier zijn wel voorwaarde aan verbonden:

- Het stellen van specifieke leerdoelen (niet alleen winnen, maar ook inzicht in relaties en kunnen voorspellen van effect van veranderingen)
- Niet alleen goed/fout feedback, maar ook proces feedback waarbij de leerling zijn eigen gedrag kan vergelijken met dat van een 'expert'
- Richtvragen en advies om misconcepties te voorkomen
- Het bijhouden en weergeven van de geschiedenis van acties van de leerling
- Leerlingen laten samenwerken en overleggen
- Reflecteren: verschillende strategieën laten verwoorden, welke zijn het meest effectief?

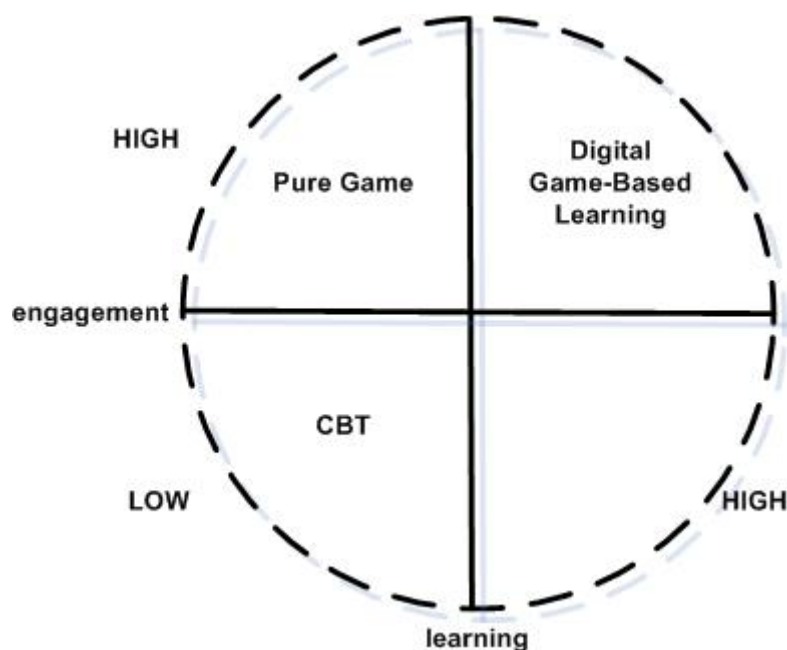
6.5 Hoe combineer je games en leren

Hoe kunnen twee zo schrijnbaar verschillende fenomenen als games en effectief leren gecombineerd worden? Het antwoord is op een aantal manieren. Maar iemand die op zoek is naar een standaard oplossing zal wel teleurgesteld worden, omdat het antwoord ook behoorlijk contextueel is. De beste manier om dit in alle gevallen te doen, hangt volgens Prensky [15] af van:

- Het publiek
- Het onderwerp
- De zakelijke en politieke context waarin men zit
- De aanwezige technologie
- De middelen en ervaringen die naar buiten gebracht kan worden
- Hoe men denkt om het eruit te krijgen (distributie)

In Figuur 6.3 zien we hoe de verhouding tussen Engagement (betrokkenheid) en Learning (leren) is. Prensky verteld dat Engagement en Learning samen moet gaan. Computer Based Training (Computer gebaseerd leren), heeft een fundamenteel lage Engagement en lage Learning. Games met wat edutainment erin verwerkt, hebben een hoge Engagement en lage Learning. Digital Game-Based Learning (digitaal gebaseerd leren) heeft zowel een hoge Engagement als een hoge Learning gehalte.

Ook in het kwadrant waar Digital Game-Based Learning zit, zijn er verschillen. Het ideale hierbij is om de twee gebalanceerd te houden. Dus er moet gedurende het ontwerpen van Digital Game-Based Learning zowel rekening gehouden worden met Engagement als met Learning. Wordt dit niet gedaan dan loopt men het risico om een normale game of een computer gebaseerde training te ontwikkelen.



Figuur 6.3 Digital Game Based Learning is alleen van toepassing als zowel Engagement (betrokkenheid) als Learning High zijn.

6.6 Conclusie

Games waarin spel- en leerdoelen worden gecombineerd kunnen tot verbetering van kennis en vaardigheden bij leerlingen leiden. De leertijd blijft daarbij een belangrijke factor. Er is weinig eenduidigheid over de effectiviteit van simpele of complexe games voor het bereiken van leerdoelen.

De simpele games zijn wellicht geschikt om kennis of vaardigheden te oefenen. Vooral bij leerlingen met weinig motivatie en voorkennis. Complexe games kunnen leerdoelen bereiken die op andere manieren moeilijk te onderwijzen zijn (inzicht verwerven in of bestaande kennis toepassen op een gesimuleerde werkelijkheid).

Van belang is dat de spelactiviteiten in een game overeenkomen met beoogde leeractiviteiten. Daarnaast is het van belang dat de games op verschillende niveaus kunnen worden gespeeld en dat het laagste niveau voor de leerlingen direct haalbaar zijn.

Coöperatie en collaboratie met andere spelers (hoofdstuk 3.4.2) kunnen ook het gebruik van een reflectieve selectieve strategie ondersteunen, omdat spelers die samen werken de impliciete kennis expliciet (hoofdstuk 4.5) moeten maken. Ze moeten dit doen om te discussiëren over de acties die ze gaan ondernemen en de beredenering ervan voordat ze keuzes gaan maken.

Bij het ontwerpen van een Serious Game is het ook van belang om rekening te houden met de Engagement en de Learning gehalte. Beide moeten evenredig veel voorkomen om te voorkomen niet een computer gebaseerde training of een normale game te ontwikkelen.

7 Requirements

Dit hoofdstuk beschrijft aan welke requirements de game moet voldoen. Requirements zijn de wensen en eisen waaraan een systeem moet voldoen. Deze requirements worden van te voren vast gelegd door de stakeholders. Eerst is het dus van belang om de stakeholders te definiëren. Nadat de requirements zijn opgesteld moet ook duidelijk worden dat de stakeholder gebonden requirements als feature gerangschikt wordt. Dit wordt gedaan in de vorm van een MoSCoW lijst.

7.1 Stakeholders

Een stakeholder is een partij die invloed heeft, of beïnvloed wordt door een bepaalde actie. Organisaties en ondernemingen moeten altijd rekening houden met hun stakeholder(s). De stakeholders binnen Serious Gaming kunnen gevonden worden door het beantwoorden van de volgende vragen [45]:

1. Wie zijn de gebruikers van het systeem?
2. Wie is de klant (economische koper) van het systeem?
3. Wie zal er nog meer beïnvloed worden door de output van het systeem
4. Wie zal het systeem evalueren wanneer het opgeleverd en geïnstalleerd is?
5. Zijn er andere interne of externe gebruikers van het systeem die genoemd dienen te worden?
6. Wie zal het nieuwe systeem onderhouden?
7. Zijn er andere?

Door deze vragen te beantwoorden komen we tot de volgende stakeholder:

- Leverancier;
- Eindgebruikers/spelers; dit zijn de uiteindelijk gebruikers van Serious Gaming.
- Ontwikkelaars/spelmaker;
- Managers;

Eliens [42] meent dat voor het maken van een (Serious) game, om mensen binnen de applicatie en business informatie service management gebied te trainen, specifieke requirements aan verbonden moeten zijn. De criteria hiervoor zijn:

- Regels (rules)
- Uitkomst (outcome)
- Waarde (value)
- Inspanning (effort)
- Bijlage (attachment)
- Consequenties (consequences);

Voor service management games zijn er nog twee criteria die hieraan bijgevoegd worden, namelijk scenario's (scenarios) en beloning (reward). Dit wordt gedaan voor de serieuze inhoud van het spel. Ook aan deze criteria moet gedacht worden wanneer de requirements van het spel gemaakt worden.

In de volgende paragraaf wordt er dieper in de stakeholder ingegaan. Daarnaast worden ook specifieke requirements van de stakeholders duidelijk gemaakt.

7.2 Requirements van de stakeholders

In de vorige paragraaf zijn de stakeholders bekend gemaakt. Elke stakeholder heeft zijn eigen requirements aan het systeem. Deze requirements van elke stakeholder is ook aangegeven. De requirements zijn opgesteld aan de hand van het afnemen van interviews, het houden van workshops, brainstormsessies, brononderzoek en literatuuronderzoek.

7.2.1 Leverancier

Binnen dit domein behoren de begeleiders van dit onderzoek en de eerste aanzetters tot Serious Gaming. De bijhorende requirements zijn:

- Elk onderdeel moet specifiek getraind kunnen worden; er moet gekozen kunnen worden voor specifieke onderdelen binnen ASL
- Minigame
- Het spel moet interessant zijn
- Attractief zijn.
- Beveiliging moet goed zijn, zodat het niet aangepast kan worden door andere die daar niet voor bevoegd zijn.
- Makkelijk aanpasbaar zijn voor de game master.
- Onderwerp van het spel is een interessante applicatie

7.2.2 Eindgebruikers/spelers

Een andere stakeholder is de eindgebruiker. Met interviews moet achterhaald worden wat de wensen en eisen zijn van de eindgebruikers. Om dit te realiseren zal eerst bepaald worden hoe de eindgebruikers eruit zien. Om dit te achterhalen is er een lijst met vragen opgesteld. De antwoorden hierop zal gevolgen hebben voor de interface van het spel. Het gebruikersprofiel [25] kan gevonden worden in Appendix C. De antwoorden op deze vragen, het gebruikersprofiel, zijn door verschillende afdelingen gegeven en is opgenomen in Appendix A.

De requirements die de eindgebruikers aan het systeem stellen zijn:

- Evaluatie voor gebruiker
- Wisselende vragen bij het spelen van de game
- Hebben niet veel tijd om aan een stuk door te kunnen spelen
- Login
- User informatie
- Geschiedenis bijhouden

7.2.3 Ontwikkelaars

Dit varieert van de makers van Serious Gaming tot de trainees. De bijhorende requirements zijn:

- Verschillende niveaus, waarbij de moeilijkheidsgraad omhoog gaat
- Moeilijkheidsniveau moet van tevoren ook instelbaar zijn
- Interactie met systeem; keuze bepaalt toekomst
- Mogelijkheid om filmpjes in te kunnen voegen
- Muziek
- Constante feedback over prestatie na elke actie
- Duidelijke omschrijving van het doel van het spelelement, voordat het spel begint
- Systeem moet informatie over de mini games geven. Dus niet over de Serious Game zelf.
- Speler/personage moet emoties vertonen. (Blij gezicht, droevige gezicht etc.)
- Een knop "opties" om bepaalde functionaliteiten aan of uit te doen
- Een "stop" knop gedurende de hele game, om op elk moment te kunnen stoppen.
- Singel player
- Hoofdactiviteit moet niet afgeleid worden, door de omgeving (zoals score, tijd)

- De uitdaging moet moeilijker worden gedurende het spel.
- Systeem moet gemakkelijk te leren zijn
- Zaken moeten gemakkelijk onthouden kunnen worden
- Het leerdoel van het spel moet niet verteld worden tijdens het spel.
- Er moet een handleiding zijn, waarin precies staat wat je moet doen.
- Gegevens moeten opgeslagen worden en de volgende keer mee doorgaan

7.2.4 Manager

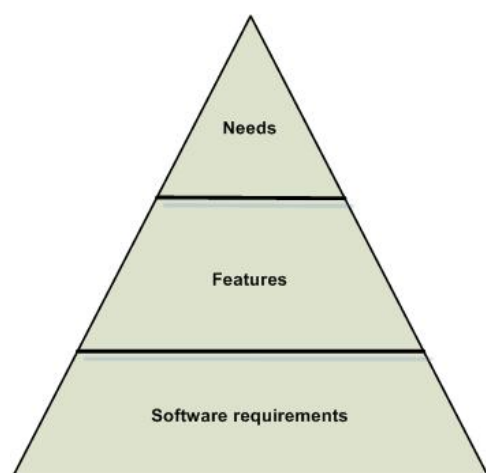
De managers hebben het belang dat de Serious Game een didactische toegevoegde waarde moet hebben. Dit zodat de spelers getraind worden en hun competenties en vaardigheden verbeterd worden. De requirements die de managers hebben zijn dus vooral didactische requirements. De interviews met de managers is opgenomen in Appendix A.

De bijhorende requirements zijn:

- Progress report voor managers
- Game master login, die nieuwe scenario's kan invoeren/aanpassen.
- Manager login
- Persoonlijke score moet niet door iedereen gezien kunnen worden
- Speler moet zichtbaar zijn
- Karakter moet een knappe/ aantrekkelijke personage zijn
- Spelwereld zit in de toekomst (futuristische wereld)
- Spelwereld is de ideale ASL wereld
- Gedrag van de deelnemers moeten geregistreerd worden op de beslissingsmomenten.
- De leerdoelen die van te voeren zijn vastgelegd moeten terugkomen (zoals patronen herkennen, informatie analyseren etc.)

7.3 Features

De wensen en eisen van de stakeholders zijn bekend. Nu moeten de requirements omgedoopt worden in features. Feature is [45] een service die het systeem aanbiedt om een of meerdere Needs te vervullen. Needs zijn de behoeftes. In figuur 7.1 zien we dat needs en features nauw verbonden zijn met elkaar.



Figuur 7.7.1 Needs and Features zijn nauw verbonden

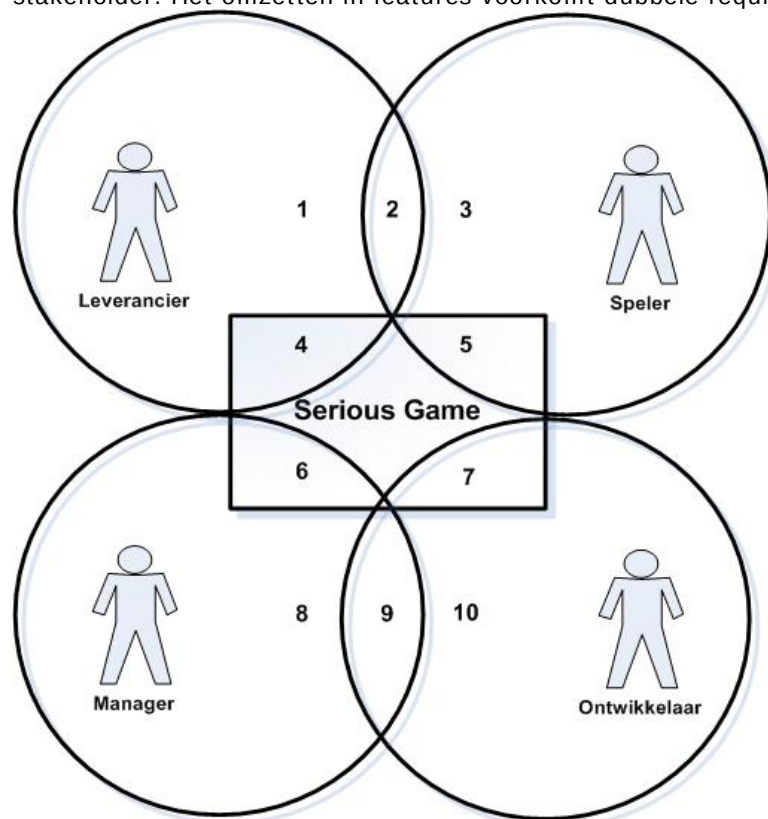
7.3.1 Omzetten in Features

Nu het duidelijk is wat features zijn, moeten de requirements nog wel omgezet worden. Het voordeel van het omzetten van requirements naar features is om de soms vage omschrijving van een requirement duidelijk te krijgen voor het systeem. Een requirement

ven een speler is bijvoorbeeld, dat de speler niet te veel tijd besteden aan een Serious Game. Een feature voor het systeem is dan dat de Serious Game moet kunnen opslaan waar de speler is gebleven. In figuur 7.2 zien we hoe requirements omgedoopt worden in features. De nummers staan voor het volgende:

1. zijn de requirements die de leverancier stelt aan de Serious Game
2. dit zijn de requirements die de leverancier en de speler hebben, maar die overeenkomen met elkaar.
3. zijn de requirements die de speler stelt aan de Serious Game
4. zijn de requirements van de leverancier die features zijn gemaakt om ze in de Serious Game te implementeren
5. zijn de requirements van de speler die features zijn gemaakt om ze in de Serious Game te implementeren
6. zijn de requirements van de manager die features zijn gemaakt om ze in de Serious Game te implementeren
7. zijn de requirements van de ontwikkelaar die features zijn gemaakt om ze in de Serious Game te implementeren
8. zijn de requirements die de manager stelt aan de Serious Game
9. dit zijn de requirements die de manager en de ontwikkelaar hebben, maar die overeenkomen met elkaar
10. zijn de requirements die de ontwikkelaar stelt aan de Serious Game

We zien dat er ook sommige requirements zijn die hetzelfde kunnen zijn als bij een andere stakeholder. Het omzetten in features voorkomt dubbele requirements.



Figuur 7.2 Omzetten van requirements in features

De requirements van de stakeholders zijn in paragraaf 7.2 duidelijk gemaakt. Enkele requirements moeten nu echter nog in een feature omgedoopt worden. Deze zijn:

- Persoonlijke score moet niet door iedereen gezien kunnen worden
- Hebben niet veel tijd om aan een stuk door te kunnen spelen

- Gegevens moeten opgeslagen worden en de volgende keer mee doorgaan
- Geschiedenis bijhouden
- Onderwerp van het spel is een interessante applicatie
- Spelwereld zit in de toekomst (futuristische wereld)
- Spelwereld is de ideale ASL wereld
- Elk onderdeel moet specifiek getraind kunnen worden; er moet gekozen kunnen worden voor specifieke onderdelen binnen ASL
- Minigame
- De leerdoelen die van te voeren zijn vastgelegd moeten terugkomen (zoals patronen herkennen, informatie analyseren etc.)
-

Bij het omdopen van deze requirements in features vervallen een aantal van de requirements. Dit komt doordat ze dan hetzelfde zijn geworden. In de MoSCoW lijst (paragraaf 7. 4) zien we de lijst met features.

7.4 MoSCoW lijst

De features worden gerangschikt in een MoSCoW lijst. De MoSCoW methode is een wijze van prioriteiten stellen. De eisen aan het resultaat van een project worden ermee ingedeeld. Het is een afkorting, waarvan de letters staan voor:

Must have; deze eis moet in het eindresultaat terugkomen,

Should have; deze eis is zeer gewenst, maar een vergelijkbare eigenschap is ook goed genoeg;

Could have; deze eis mag alleen aan bod komen als er tijd genoeg voor is;

Won't have; deze eis zal nu niet aan bod komen maar kan in de toekomst interessant zijn.

De kleine letters 'o' hebben dus geen betekenis. Het voordeel van het gebruik daarvan is, dat de afkorting gemakkelijk te onthouden is.

De MoSCoW lijst (figuur 7.3) wordt ingedeeld door de ontwikkelaars van het systeem. Dit gebeurt door het tijdsgebrek dat er anders ontstaat. In de prototype die ontwikkeld zal worden zullen zowel Must, Should, Could en Won't have's worden geïmplementeerd.

Must have	Should have	Could have	Won't have
Evaluatie voor gebruiker	Progress report voor manager	Verschillende niveaus	Speler moet zichtbaar zijn
Tijdslimiet	Wisselende vragen	filmpjes	Karakter moet een knappe/aantrekkelijke personage zijn
Ladder, laat alleen de top 3 zien	Game master	Beveiliging	Speler/personage moet emoties vertonen
Scorebord	Geschiedenis bijhouden	Gedrag deelnemers	Futuristische context
Minigame	attractief	Interactie met systeem; keuze bepaalt toekomst	
Constance feedback over prestatie na elke actie	Duidelijke omschrijving van het doel van het spelelement	Systeem moet informatie over de mini games geven. Dus niet over de Serious Game zelf.	
Een knop opties	Singel player	Hoofdactiviteit moet niet afgeleid worden, door de omgeving (zoals score, tijd)	
Een stop knop	Systeem moet gemakkelijk te leren zijn	De uitdaging moet moeilijker worden gedurende het spel.	
Het leerdoel van het spel moet niet verteld worden tijdens het spel.	Gegevens moeten opgeslagen worden en de volgende keer mee doorgaan	Zaken moeten gemakkelijk onthouden kunnen worden	
Persoonlijke highscore bij elke onderdeel	Er moet een handleiding zijn, waarin precies staat wat je moet doen.	Muziek	
Highscore bij elke onderdeel	Moeilijkheidsniveau moet van tevoren ook instelbaar zijn	Manager login	
Login	Gemakkelijk aanpasbaar		
Onderwerp is ASL, incl. de leerdoelen	user informatie		

Figuur7.3 MoSCoW lijst van de features

7.5 Conclusie

Nu is het bekend waar de Serious Game allemaal aan moet voldoen. Ook is naar voren gekomen wat de meeste prioriteiten heeft. In het volgende hoofdstuk zal een model gemaakt worden van een Serious Game. Deze Serious Game zal in eerste de Must have in zich moeten opnemen. Ook zal de Serious Game zo ontworpen moeten worden dat de leerdoelen die in het vorige hoofdstuk staan volledig behandeld worden.

Door het gebruik van Serious Gaming is ook een ander aspect naar voren gekomen. Wat we tijdens een cursus of opleiding moeilijk kunnen representeren kan door het gebruik van een Serious Game wel. De omgeving waarbinnen een medewerker zit, kan makkelijker worden nagebootst. Dit heeft als voordeel dat de medewerker zich beter kan concentreren op wat geleerd dient te worden. Door het opstellen van een prioriteiten lijst (MoSCoW lijst), kan de Serious Game dusdanig in elkaar gezet worden, om het leereffect te maximaliseren.

De opdrachtgever, één van de stakeholders, heeft aangegeven dat ze graag willen dat de context van het spel zoveel mogelijk op de werkelijkheid lijkt. Dit willen ze, omdat ze hebben gemerkt dat problemen optreden bij het gebruiken van de geleerde kennis als er een vertaalslag gemaakt moeten worden. Apollo 13 is een Serious Game waarbij je zo een vertaalslag moet maken. Wanneer de context van het spel overeenkomt met de werkelijke context heb je dit probleem niet. De speler wordt gestimuleerd te denken dat hij acties echt onderneemt. De situatie waar de speler zijn acties onderneemt hebben echter geen gevolgen hebben voor de werkelijkheid en maken de fouten die gemaakt worden niet uit.

Met het opstellen van de requirements is ook een subvraag beantwoord. Deze vraag is: *Aan welke requirements moet het ontwerp van een Serious Game voldoen?*

Het antwoord op deze vraag staat verwerkt in de MoSCoW lijst (figuur 7.3). In deze lijst staan onder andere de volgende requirements:

- Evaluatie voor gebruiker
- Tijdslimiet
- Ladder, laat alleen de top 3 zien
- Scorebord
- Onderwerp is ASL, inclusief de leerdoelen
- Constante feedback over prestatie na elke actie

Deze *Must have's* moeten allemaal verwerkt worden in het prototype, dat ontwikkeld zal worden in hoofdstuk acht. Behalve de *Must have's* zullen er, als daar tijd voor is, ook *Should have's* en in mindere mate *Could have's* en *Won't have's* geïmplementeerd worden.

8 Proof of Concept

In dit hoofdstuk zal het bewijs geleverd worden dat het conceptueel model aan de werkelijkheid voldoet.

8.1 Inleiding

Nu is het de bedoeling om van de opgedane theorie in de praktijk te zetten. Dit is gedaan aan de hand van een aantal fases. Elke fase wordt in de onderstaande paragrafen uitgelicht, om zo uiteindelijk tot een prototype te komen.

In fase 1 wordt er vooral gekeken welke rollen en processen van belang zijn bij het ontwerpen van deze Serious Game.

In fase 2 wordt onder begeleiding van een game designer een eerste serieuze opzet gedaan tot het ontwerpen van een Serious Game. Hierbij komen nieuwe aspecten naar voren zoals het maken van minigames.

Uiteindelijk wordt in fase 3 de literatuuronderzoeken en de gevonden features (hoofdstuk 7) met de ervaringen van de andere fases bijeengebracht. Dit resulteert dan ook in een Serious Game.

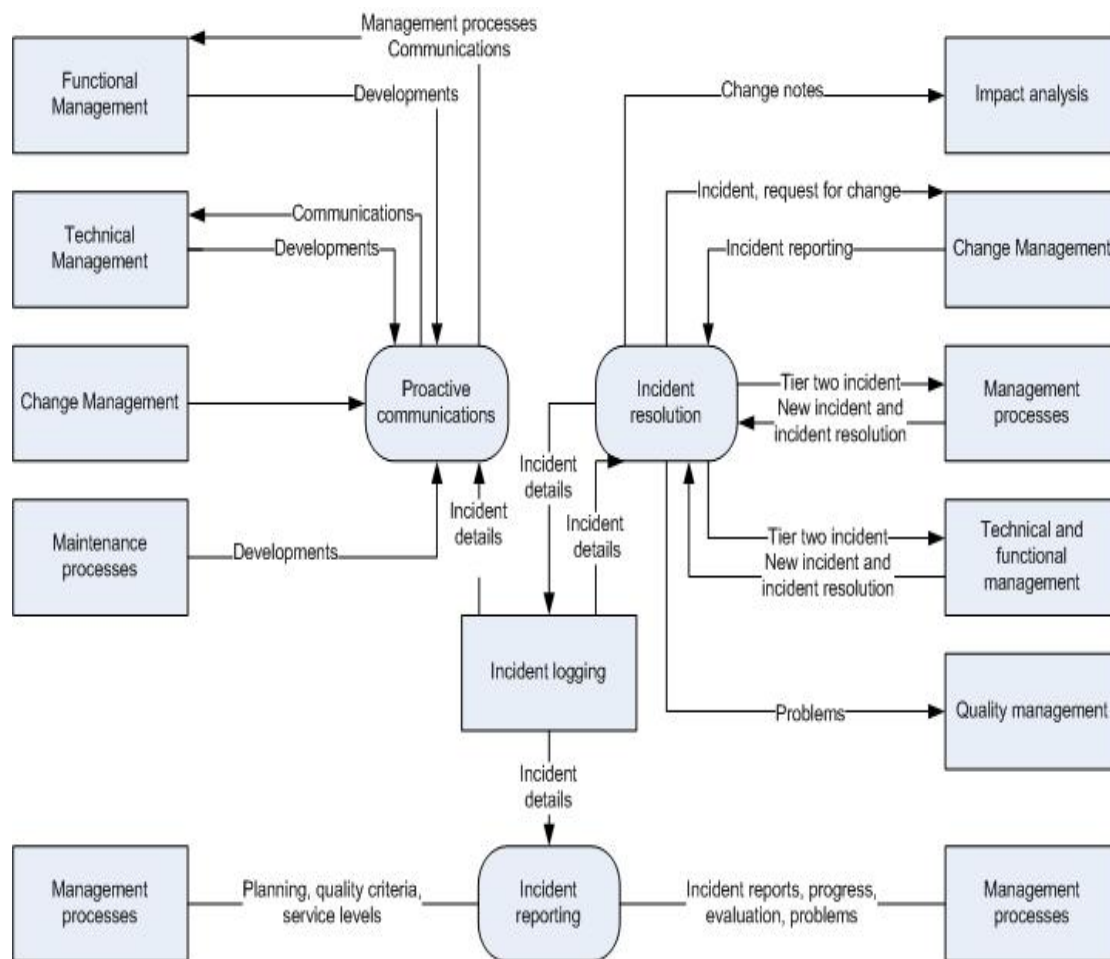
8.2 Fase 1

In deze fase is er samen met een medeafstudeerder een aantal stappen doorlopen om een mini scenario uit te werken. Aangezien we allebei nog geen ervaring hebben met ontwerpen van een Serious Game, hebben we ervoor gekozen om eerst een mini Serious Game te maken. Deze stappen zijn achtereenvolgens:

1. Selecteer een rol met daarbij behorende activiteiten.
2. Leid uit de verantwoordelijkheden van betreffende rol, de voor de rol gewenste competenties en vaardigheden af.
3. Stel een van de competenties of vaardigheden als leerdoel.
4. Bedenk hoe je het behalen van - of voldoen aan - betreffend leerdoel meetbaar kunt maken.
5. Verwerk de bedachte meting, inclusief de mogelijke (foutieve) alternatieven in een spelstapje. (Het door de speler gekozen alternatief kan eventueel worden gebruikt voor de besturing van het spelverloop.)
6. Bouw uit verschillende spelstapjes een spelscenario (met een bepaald thema?) op.
7. Versier het scenario met hektiek uit de praktijk.

Al deze 7 stappen zijn opgesteld door onze begeleider [23] binnen GPR. Dit is in eerste instantie gedaan, omdat er voor een Serious Game een scenario nodig is. En in dit geval is dat een mini scenario.

Aangezien we een specifieke rol moeten nemen uit een bedrijfsproces, hebben we gekozen voor het proces van het incidentenbeheer. In hoofdstuk 3 kan er meer gelezen worden over dit proces. Het proces van incidentenbeheer is in de flowchart [2] hieronder te aanschouwen.



Figuur 8.1 Incident management flow chart

De uitwerkingen van de verschillende stappen staan hieronder.

8.2.1 Stap 1; rol selecteren

Zoals eerder vermeld zal het onderwerp van de serious game ASL zijn. Bij dit mini scenario hebben we als rol gekozen voor de rol van een rapporteur binnen incidentenbeheer. Een rapporteur binnen incidentenbeheer zorgt voor het maken van incidentenrapportages. Om tot de informatie te komen kan de rapporteur een database raadplegen. In deze database staat alle benodigde informatie wat de rapporteur nodig heeft om zijn rapport op te stellen. Het management geeft aan de rapporteur waaruit zijn rapportages moeten bestaan. Nadat de rapporten zijn opgesteld wordt deze doorverstuurd naar het management. Hierin staan behalve informatie over de gebeurtenissen ook een evaluatie, een voortgangsrapportage en problemen waar tegen men komt.

8.2.2 Stap 2; competenties en vaardigheden vaststellen

De tweede stap is uit de verantwoordelijkheden van de rapporteur (die zijn weergegeven in stap 1), de competenties en vaardigheden af te leiden. Voor de rol van rapporteur zijn de volgende competenties en vaardigheden vastgesteld:

1. *Informatie verzamelen*
2. *Informatie analyseren*
3. *Patronen herkennen*
4. *Rapport opstellen*

8.2.3 Stap 3 tot en met 7

Nu de competenties en vaardigheden van de rol vastgesteld zijn, kunnen we voor deze rol ook een activity diagram (figuur 8.2) maken. Hierin staat de rol van de rapporteur beschreven. In de figuur zijn ook keuzemomenten. Deze worden aangeduid met Toestand A, B of C. Wanneer hiervoor gekozen wordt komt er nieuwe toestand. Deze zijn verder niet uitgewerkt.

De uitwerking van de competenties en vaardigheden zijn als volgt.

1. *Informatie verzamelen;*

Bijvoorbeeld voor het leerdoel informatie verzamelen. Bij het proces incident management (zie figuur 8.1) worden de incidenten opgeslagen in de incidentregistratie (incident logging). De rapporteur moet bepaalde informatie uit deze incidentregistratie halen om zijn maandelijks rapporten op te stellen. Om dit meetbaar te maken is het volgende spel stapje bedacht. De rapporteur krijgt enkele criteria waar hij iets over moet zeggen, zoals; is deze behaald of niet en zo niet, waarom niet. Om deze vragen te kunnen beantwoorden zal hij bepaalde informatie nodig hebben. In dit spel stapje wordt gekeken of de rapporteur de vaardigheid bezit om de juiste informatie te verzamelen. De rapporteur heeft de mogelijkheid om de bron, de juiste kolommen en de juiste tijdsperiode te selecteren om inhoud van informatie te veranderen.

Wanneer de verkeerde keuze wordt gemaakt en men dus in de toestand A, B of C terechtkomt dan zal in de volgende stap andere informatie beoordeeld moeten worden. Het kan zijn dat rapporteur zelf inziet dat de informatie incorrect is, in dit geval is er nog de mogelijkheid om terug te keren en het opnieuw te proberen.

2. *Informatie analyseren*

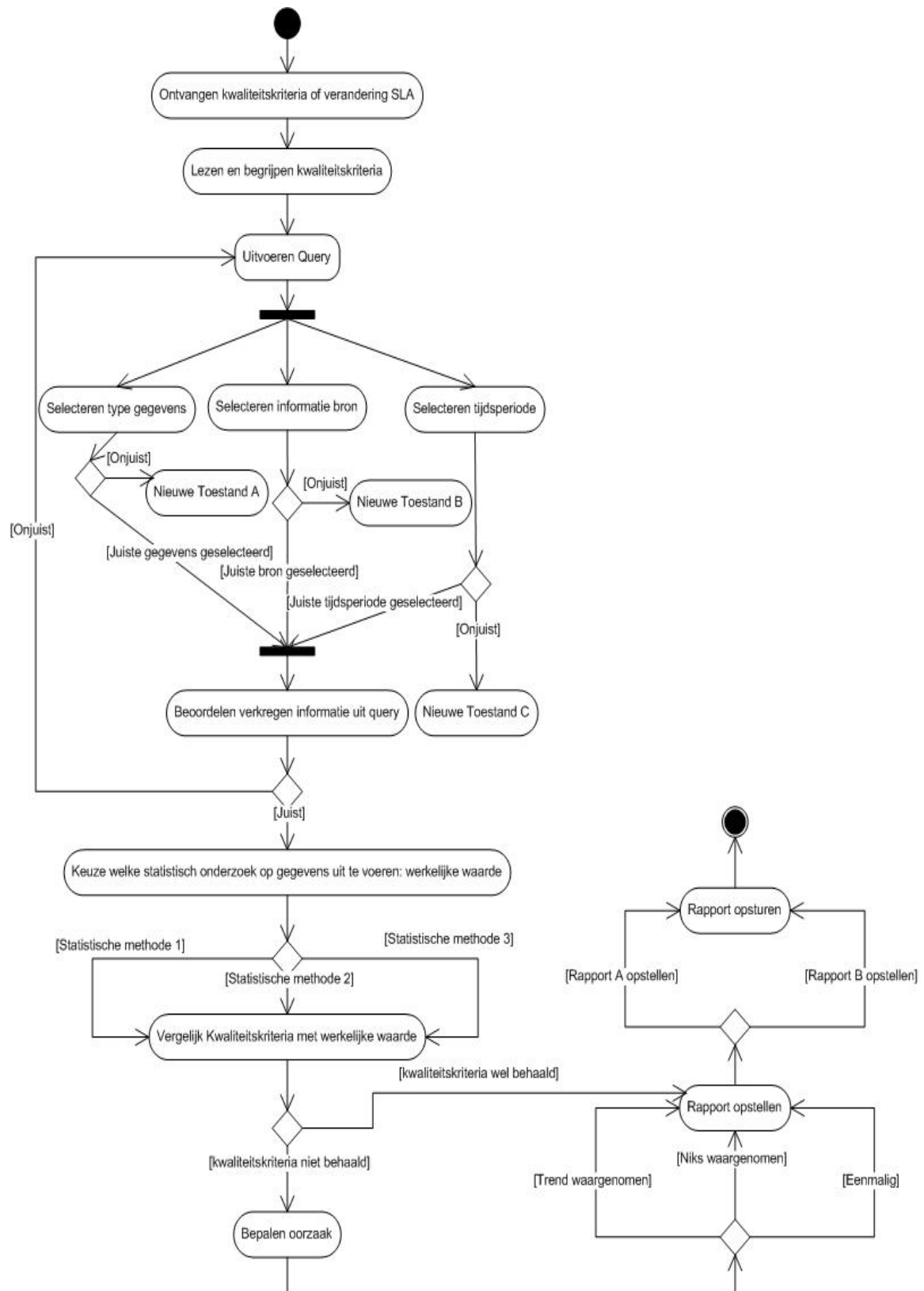
Nadat de juiste informatie is verkregen is het de bedoeling dat er een aantal analyses op de data worden uitgevoerd zodat het vergeleken kan worden met de criteria. Men kan bijvoorbeeld er voor kiezen het gemiddelde en de standaard deviatie te berekenen. Afhankelijk van het criteria zal de analyse op een bepaalde manier moeten worden uitgevoerd.

3. *Patronen herkennen*

Wanneer bepaald is dat het criteria niet behaald is moet er bepaald worden wat de oorzaak is hiervan. Bijvoorbeeld een criteria kan zijn dat de telefoon binnen 3 keer overgaan moet worden opgenomen. Maar uit de gegevens blijkt dat dit in 40% van de gevallen niet is gebeurd. Nu moet er bepaald worden wat de oorzaak hiervan is. Gebeurt dit elke maand, was dit een eenmalige incident. Het kan zijn dat er maar een dag is dat er een computer storing was bij de helpdesk zelf waardoor er helemaal geen telefoontjes opgenomen konden worden. Of het kan zijn dat aantal klanten aan het stijgen is, maar dat de capaciteit van de helpdesk niet uitgebreid is. Bij deze stap is het de bedoeling dat de rapporteur aan de hand van beschikbare informatie een trend kan herkennen en daarmee dus de oorzaak kan bepalen van het niet behalen van de criteria.

4. *Rapport opstellen*

Wanneer alle stappen doorlopen zijn en dus de juiste informatie is verzameld, de analyse uitgevoerd en de oorzaak bepaald, dan is het de bedoeling dat dit alles in een rapport wordt gezet voor de sturende processen. Bij deze stap is de bedoeling dat de rapporteur weet welke informatie in zo een rapport moet. Hij heeft hierbij de keuze over meerdere opzetjes van het rapport, waarvan hij het juiste moet kiezen.



Figuur 8.2 Activity diagram Rapporteur

8.2.4 Conclusie

Hierboven is de rol van een rapporteur uitgewerkt, die betrokken is bij het proces van incidentenbeheer. Hiervoor is een mini scenario uitgewerkt, die weer gebruikt kan worden voor een serious game, om rapporteurs te trainen. Zoals deze rol, zouden nog veel meer andere rollen uitgewerkt moeten worden. Zoals in de werkelijkheid het geval is, moeten de beslissingen die genomen worden ook invloed hebben op elkaar. Wanneer een incident niet goed geregistreerd wordt door een medewerker, kan een rapporteur ook niet de goede informatie achterhalen. Hierdoor kan de rapporteur ook niet een goede analyse maken, waardoor de rapportage onvolledig zal zijn.

Op het moment dat er meerdere rollen zijn gedefinieerd, kunnen deze geoefend worden. Door de medewerkers ook andere rollen te laten uit oefenen kan men ook inzien wat de gevolgen zijn, wanneer ze hun eigen werk niet goed uitvoeren. Dit is dan ook een andere reden om Serious Gaming toe te passen bij de training van medewerkers binnen bedrijfsprocessen.

Dit is ook de afronding van fase 1. Hierin hebben we gekeken naar hoe je een mini scenario kan opzetten. Zo een mini scenario kan dan weer gebruikt worden voor een mini game.

8.3 Fase 2

In deze fase is er een brainstormsessie gehouden met meerdere studenten, begeleider van GPR en Anton Eliens [24]. Bij deze sessie is het de bedoeling om een mini Serious Game te ontwerpen. Het doel van de bijeenkomst is om tot een mini game te komen voor de scenario's die we eerder hebben uitgewerkt en om zo een idee te krijgen hoe het uiteindelijke spel eruit moet komen te zien.

Volgens Eliens zijn Game, Bedrijfsproces en Exploratie met elkaar verweven (zie figuur 8.3). Deze vormen samen de informatie die nodig is om tot een minigame te komen.



Figuur 8.3 Ontwerp minigame

In de komende paragrafen staat meer uitleg over deze onderwerpen en hoe hieruit een mini game wordt ontwikkeld.

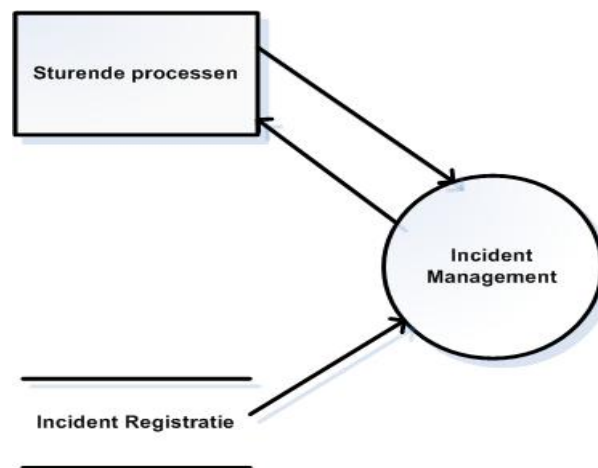
8.3.1 Proces

Als uitgangspunt is er weer gekozen voor het domein van incidentenbeheer. Incident management zelf is ook weer verbonden met andere processen, zoals de sturende processen en de incidentregistratie. Incidentregistratie slaat allerlei informatie op in een database waar het incident management de informatie weer uit haalt. Bij geen of foutieve registratie, heeft dit dus weer gevolgen voor de rapporten die het incident management maakt voor de sturende processen. Figuur 8.4 laat zien hoe de processen binnen deze drie domeinen verloopt.

De activiteiten binnen incident management omvat behalve proactief communiceren naar gebruikers over bestaande dienstverlening en afhandelen van incidenten (reactief) ook uit het rapporteren en sturen.

Binnen deze verschillende processen zijn er ook verschillende rollen die met elkaar in contact zijn. Het is de bedoeling om voor een rol hierbinnen de leerdoelen vast te stellen en daarna deze leerdoelen te trainen aan de hand van een minigame.

Een rapporteur (incident management) moet elke periode een rapportage opstellen voor het management team (sturende processen). Dit doet de rapporteur uit de gegevens van een database die door de servicedesk medewerkers (incident registratie) van gegevens wordt voorzien. De rapporteur moet eerst informatie verzamelen en analyseren voordat hij het rapport kan opstellen. Nadat de gegevens zijn geanalyseerd zal de rapporteur ook moeten kijken of er bepaalde patronen uit de gegevens gehaald kan worden.



Figuur 8.4 Proces waarbinnen de minigame afspeelt

Samengevat gaat het over het volgende:

Rol:

- Rapporteur(Incident Management)
- Servicedesk medewerker (Incident registratie)
- Management (Sturende processen)

Proces:

- Incident Management
- Incident Registratie

Leerdoelen (zijn het zelfde als bij Fase 1):

- Informatie verzamelen
- Informatie analyseren
- Rapport opstellen
- Patronen herkennen.

8.3.2 Mini game

Tijdens de game design sessie is getracht een minigame te ontwikkelen. Een minigame bestaat uit twee onderdelen. Namelijk uit *game events* en uit *scenario's*.

Een *game event* bestaat uit de volgende onderdelen:

- Naam van een event
- Feedback aan de speler
- Relatie events
- Beloningen
- Acties van een speler; de acties voor de speler bestaan er uit:
 - Test/toets
 - Keuze opties
 - Minigame
 - Informatie

Een *scenario* bestaat uit:

- Context van een scenario
- Een probleem
- Stimulus - Respons
- Climax
- Oplossing

8.3.3 Exploratie

Bij exploratie is het de bedoeling om op een leeg stel spel kaarten een aantal situaties proberen te schetsen. Dit wordt aan de hand van een de volgende volgorde gedaan:

1. Definieren van processen en rollen waarbinnen het spel zich afspeelt.
2. Bepalen van het formaat van het spel. Dit bestaat uit game events en scenario's; de eerste twee stappen zijn in de paragrafen hierboven al beschreven.

Vanaf stap drie worden alle ideeën op papier geschreven of getekend. Op deze manier zijn er steeds vier ideeën en de beste daaruit wordt telkens geselecteerd;

3. Schetsen van een openingsscherm
4. Maken van een game event
5. Verfijning van de game event
6. Maken van het eindscherm
7. Minigame maken dat gaat over het leerdoel patronen herkennen
8. Verfijning van de minigame
9. Maken van een scenario voor een video, wat in het spel kan voorkomen
10. Herkansing voor het openingsscherm
11. Minigame om communicatie te trainen
12. Evaluatie schrijven over de sessie

Elk van de stappen van drie tot en met twaalf worden geschetst op een kaartje. Bij elke stap krijg je twee à drie minuten om de gegeven situatie te schetsen en nadat de tijd verstreken is je idee uit te leggen aan de andere. Alle deelnemers spreken hun voorkeur uit over de schetsen en de schets met de meeste stemmen, wordt gekozen om uiteindelijk te gebruiken in de minigame.

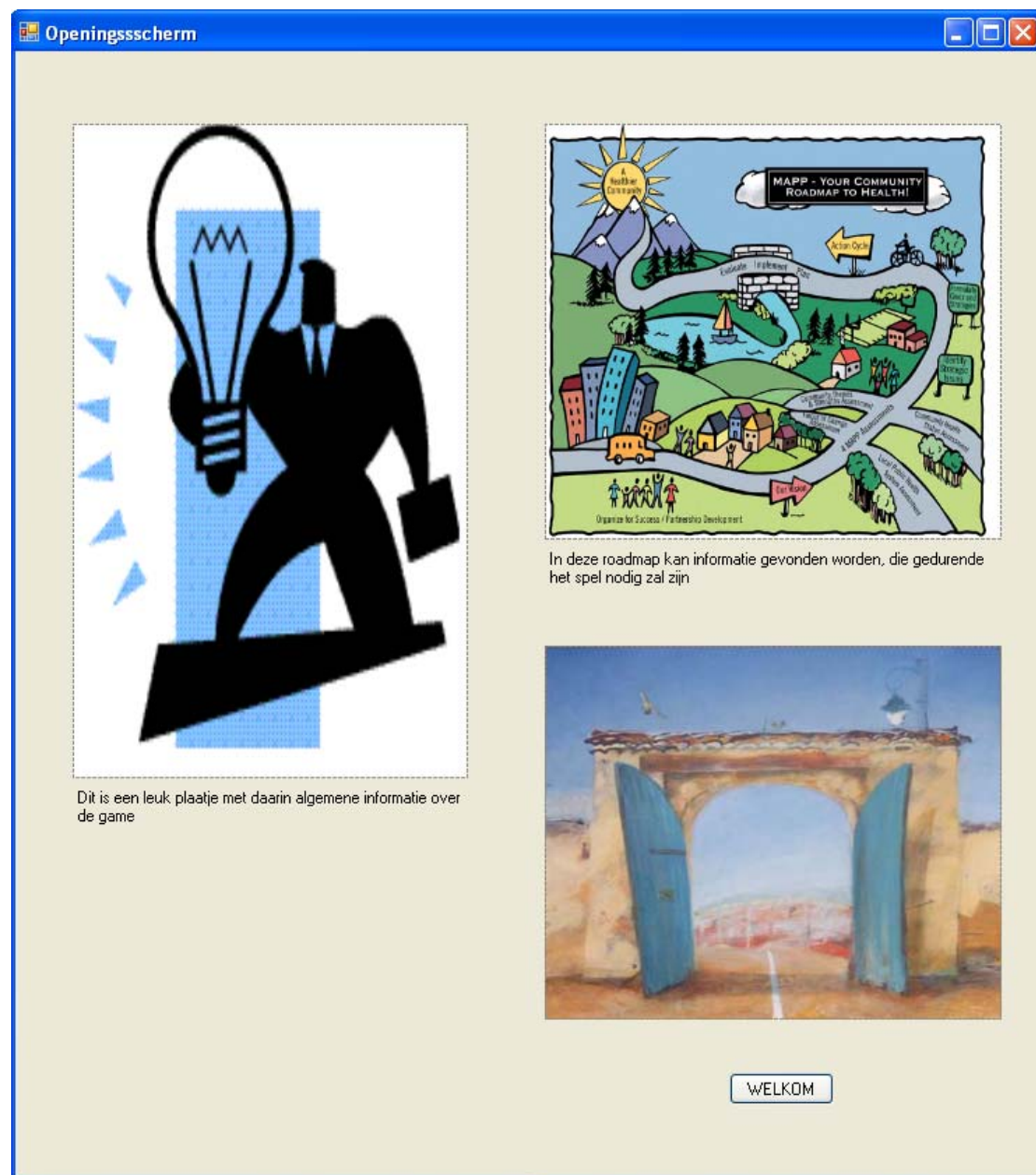
8.3.4 Stappen toegelicht

Zoals hierboven vermeld, zijn uit de 4 schetsen die gemaakt zijn bij elke onderdeel 1 tot en met 12. De gekozen ideeën worden hieronder nader toegelicht. De originele schetsen zijn te vinden in Appendix B. doordat de grafische kwaliteit hiervan niet optimaal is, zijn de schetsen verwerkt in C-Sharp. Hieronder zijn de resultaten hiervan te zien. Deze schetsen zijn in het verslag opgenomen om de schermen duidelijker te maken dan alleen met een

stuk tekst. Op deze manier krijgen we zowel tekstueel als visueel een beeld van hetgeen dat bedoeld wordt.

8.3.4.1. Openingsschermb

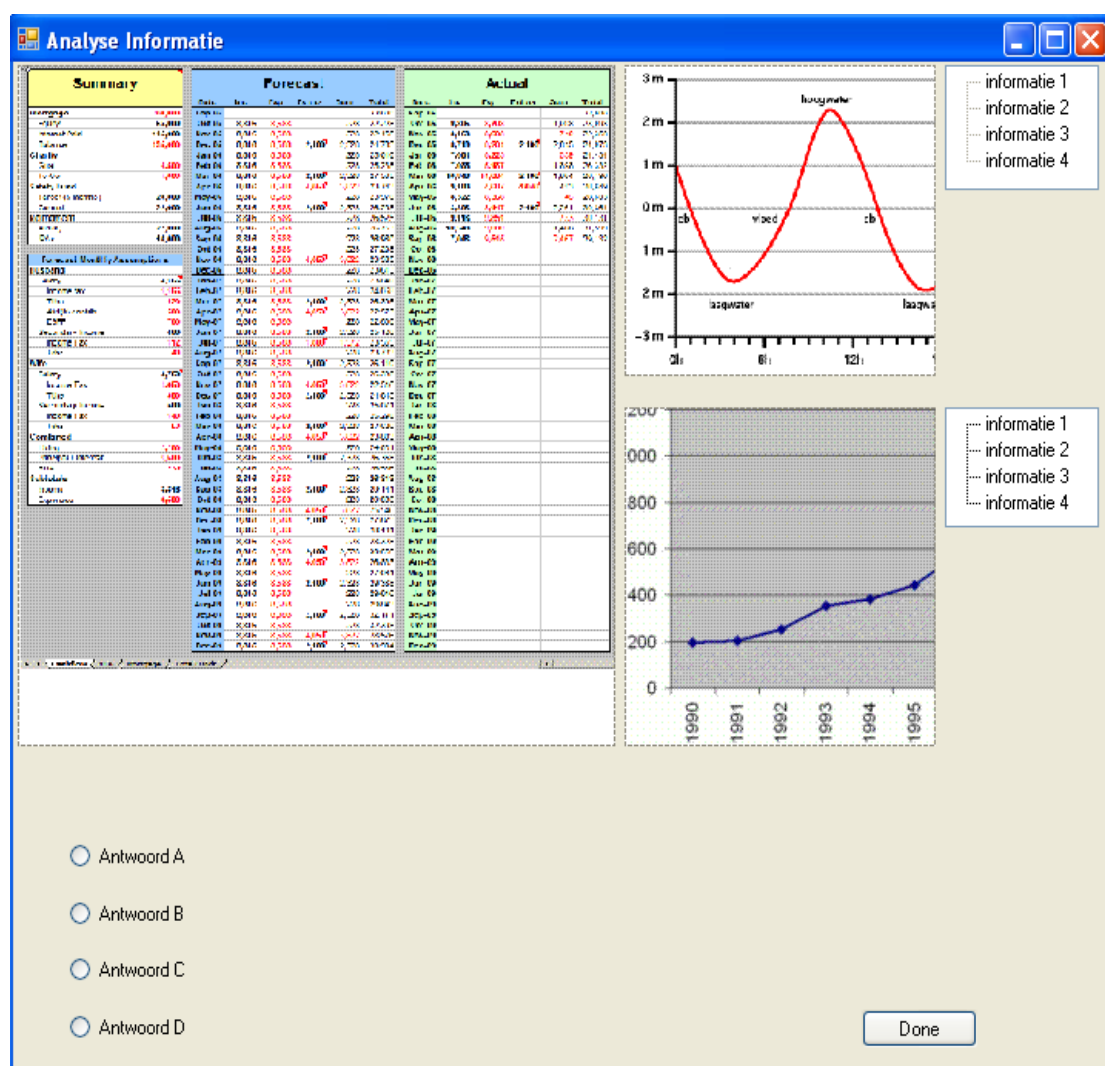
Bij stap 3 was het de bedoeling om een openingsschermb te schetsen. Hoe ziet de speler van het spel het eerste scherm en wat voor opties zitten daaraan vast. De winnende schets (figuur 8.5) laat een roadmap zien met daarin de uitleg van het spel en wat het spel wil bereiken. Mede doordat deze schets grafisch en dynamischer is dan de andere schetsen is hiervoor gekozen.



Figuur 8.5 Openingsschermb

8.3.4.2. Game event

Stap vier is het maken van een willekeurige game event. Deze game event moet wel toepasbaar zijn in het spel. Hierbij moet het ook de elementen bevatten die normaal in game event zitten (zoals naam, beloning enz.). Figuur 8.6 heeft alle elementen die een game event behoort te hebben, behalve de beloning. Uit de excel sheet kan je verzamelde informatie vinden. De naam van de game event staat er boven. Onder het stukje 'Wat is het' moet een keuze gemaakt worden uit de verschillende opties, die natuurlijk te maken hebben met de bijhorende informatie.

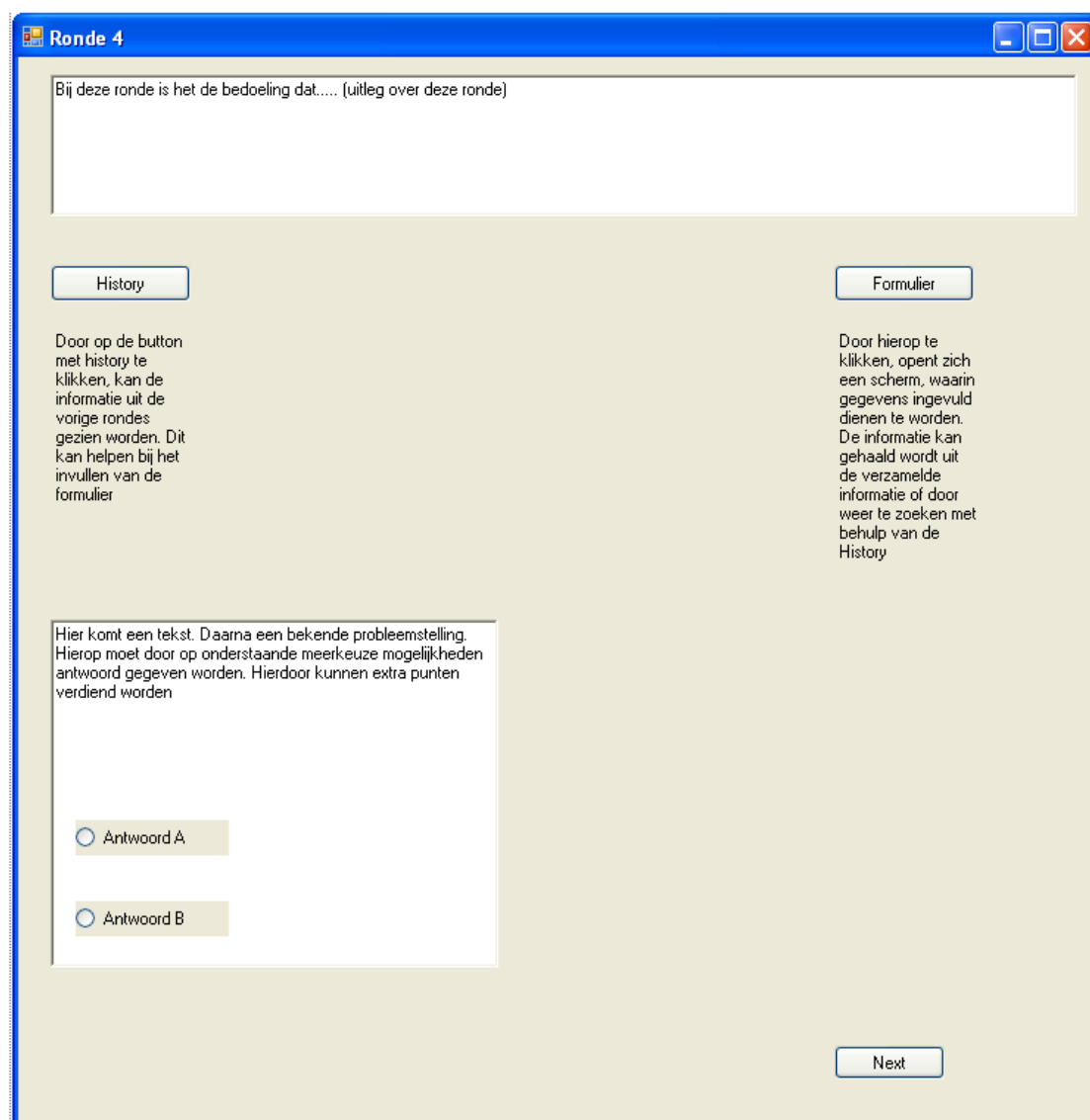


Figuur 8.6 Game event

8.3.4.3. Verfining game event

Nu de game event is gekozen is het bij deze stap de bedoeling om de game event te verfinen (figuur 5). Ditmaal is er gekozen voor een schets waarbij er 2 schermen zijn waar je op kan klikken. De linker klik scherm opent een scherm, waarbinnen je informatie kan terugvinden die je gaandeweg hebt verzameld. Bij het rechter klik scherm wordt een scherm geopend met een rapport, echter nu is het de bedoeling, om de legen plekken in dat rapport op te vullen met de informatie uit de linker klik scherm.

Nadat dit is gedaan opent zich links onderin een nieuw scherm met een vraag waarop geantwoord moet worden met A of B. Deze vraag heeft betrekking op het onderwerp van daarnet. De vraag zelf is een bekende vraag met een bekend antwoord. Indien deze vraag goed wordt beantwoord kunnen er extra punten worden verdiend.



Figuur 8.7 Verfining game event

8.3.4.4. Eindscherm

Natuurlijk hoort ook bij dit spelletje een eindscherm (zie figuur 8.8). Boven aan het scherm is er net zoals bij het openingsscherm een roadmap, die laat zien waar de speler op de weg is geëindigd. De winnende schets onderscheidt zich van de andere, vooral doordat er tekstueel uitleg is. De andere schetsen laten vooral een score / punten overzicht zien en op welk plaats je bent geëindigd na het spelen. De gekozen schets laat zien op welke punten je slecht hebt gescoord en een link die je meer theorie over die onderwerpen geeft. Bij de uitwerking van deze schets kan er ook voor gekozen worden, om de commentaar (feedback) aan de speler door een echte persoon (manager / trainer) te laten doen, in plaats van een standaard computer programma die automatisch tekst genereert. Onder de tekstuele uitleg laat het scherm ook zien hoeveel punten je in totaal hebt behaald en hoeveel punten je hebt behaald voor de bonusvragen. Nadat er op het einde knopje is gedrukt, kan er een videotje of een cartoon komen die het spelletje afsluit.

Klik op het plaatje om te zien hoe ver JIJ bent op de weg.

Minpunten:

informatie over wat niet goed ging

Pluspunten:

waar is de deelnemer juist wel goed in

Behaalde punten: punten

Bonus punten: punten

Ranking:

1 Jan
2. Henk
3. Piet
4. etc.
5.
6.

Ranking:

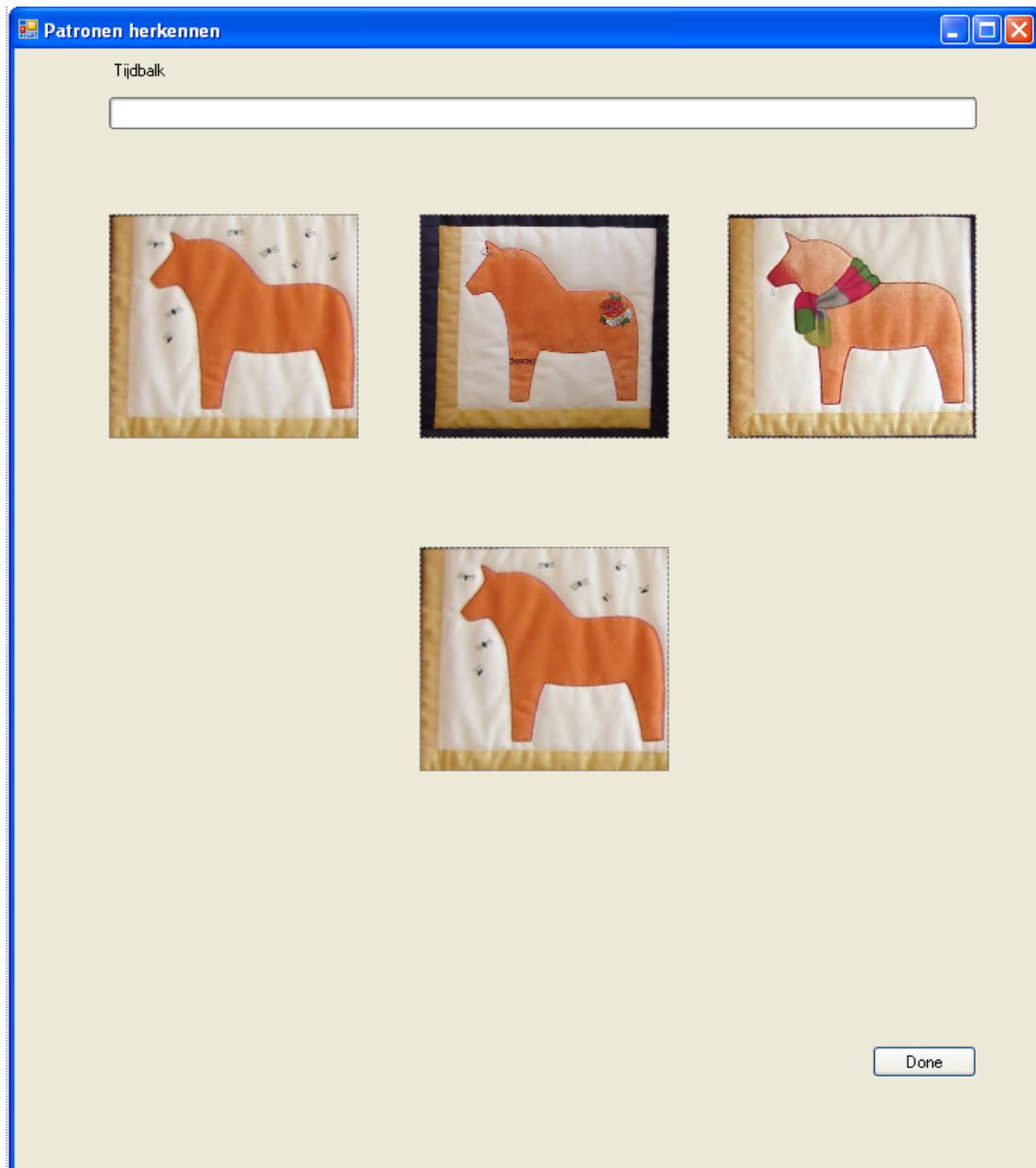
1 Jan
2. Henk
3. Piet
4. etc.
5.
6.

FINISH

Figuur 8.8 Eindscherm

8.3.4.5. Minigame patronen herkennen

Bij stap 7 was het de bedoeling om het leerdoel patronen herkennen te trainen door middel van een minigame. De winnende schets laat eerst 3 figuren zien, die veel op elkaar lijken. De 4de figuur (onder de andere 3) is het origineel. De bedoeling is om uit de opties de juiste aan te klikken. Dit proces wordt ook nog eens bemoeilijkt met een tijdsbalk. Hoe sneller je het juiste plaatje vind, hoe meer punten je kunt scoren.



Figuur 8.9 Patronen herkennen

8.3.4.6. Minigame patronen herkennen verfijnen

Bij de vorige stap hebben we een minigame ontworpen en nu is het de bedoeling om de minigame te verfijnen en beter uit te werken. Alle vier de schetsen zijn gekozen en kunnen gebruikt worden als minigame om patronen te herkennen.

Figuur 8.10 laat een minigame zien waarbij het de bedoeling is om de vragen (1 tot en met 5) te beantwoorden aan de hand van de gegeven grafiek aan de rechterzijde. Dit gebeurt door te klikken op A, B, C of D. Ook hierbij is een tijdsbalk die aangeeft hoeveel tijd er over is.

Patronen herkennen verfijnen

Tijdsbalk

Vraag 1:

☐ Antwoord A ☐ Antwoord C

☐ Antwoord B ☐ Antwoord D

Vraag 2:

☐ Antwoord A ☐ Antwoord C

☐ Antwoord B ☐ Antwoord D

Vraag 3:

☐ Antwoord A ☐ Antwoord C

☐ Antwoord B ☐ Antwoord D

Vraag 4:

☐ Antwoord A ☐ Antwoord C

☐ Antwoord B ☐ Antwoord D

Vraag 5:

☐ Antwoord A ☐ Antwoord C

☐ Antwoord B ☐ Antwoord D

Done

Figuur 8.10 Minigame 1

Figuur 8.11 laat een minigame zien waarbij het de bedoeling is om het gegeven rapport te beoordelen of het goed / fout is. Er kunnen meerdere dingen niet kloppen aan het rapport, zoals de schrijfstijl, opzet enz. Dit moet een paar keer achterelkaar gebeuren met verschillende rapporten. Om ervoor te zorgen dat dit op een snelle manier gebeurt en de druk op de speler te houden is er ook een tijdsbalk rechtsboven.

Is bovenstaand geaifek goed opgesteld?

☐ Ja
 ☐ Nee

Is bovenstaand rapport goed opgesteld?

☐ Ja
 ☐ Nee

Is bovenstaand rapport goed opgesteld?

☐ Ja
 ☐ Nee

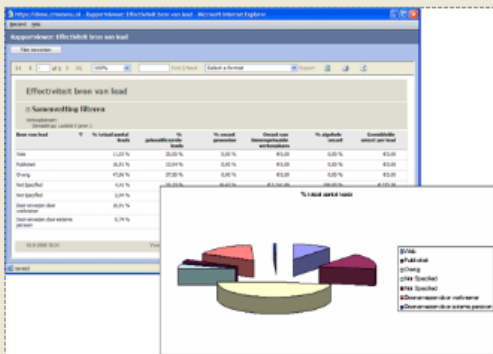
Figuur 8.11 Minigame 2

Bij de minigame van figuur 8.12 worden er twee grafieken getoond. Rechts van de twee schermen staan er meerdere stellingen. De stellingen moeten beantwoord worden door op de keuze mogelijkheden daaronder te klikken. De stelling heeft te maken met grafiek A, grafiek B, allebei de grafieken of geen enkel van de twee. Rechtsboven is er ook nog een tijdsindicator die laat zien hoeveel tijd er nog over is, om de verschillende stellingen te beantwoorden.

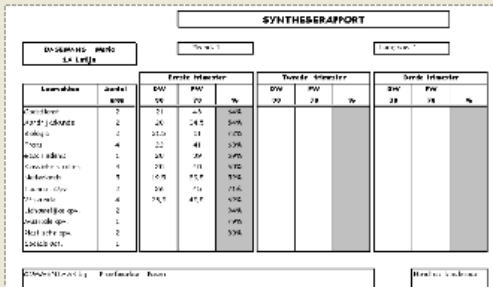
Patronen herkennen verfijnen

Tijdsbalk

Grafiek A



Grafiek B



Stelling 1:.....

☐ Alleen A ☐ Geen van beide

☐ Alleen B ☐ Beide

Stelling 2:.....

☐ Alleen A ☐ Geen van beide

☐ Alleen B ☐ Beide

Stelling 3:.....

☐ Alleen A ☐ Geen van beide

☐ Alleen B ☐ Beide

Stelling 4:.....

☐ Alleen A ☐ Geen van beide

☐ Alleen B ☐ Beide

Done

Figuur 8.12 Minigame 3

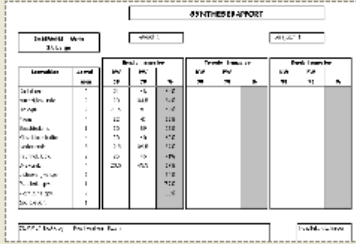
Bij het laatste figuur (figuur 8.12) is het de bedoeling om uit de gegeven vier voorbeelden de juiste te selecteren. Dat gebeurt door de vier voorbeelden te vergelijken met het origineel en het plaatje dat het meest op het origineel lijkt te selecteren.

Patronen herkennen verfijnen

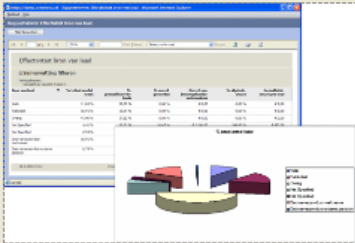
-
□
✕



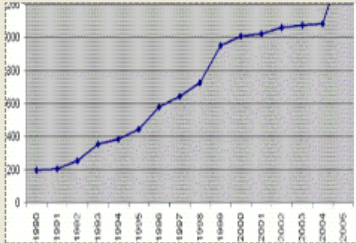
☐ Rapport 1



☐ Rapport 2



☐ Rapport 3



☐ Rapport 4

Welk rapport hoort bij de informatie die gegeven wordt in dit rapport?

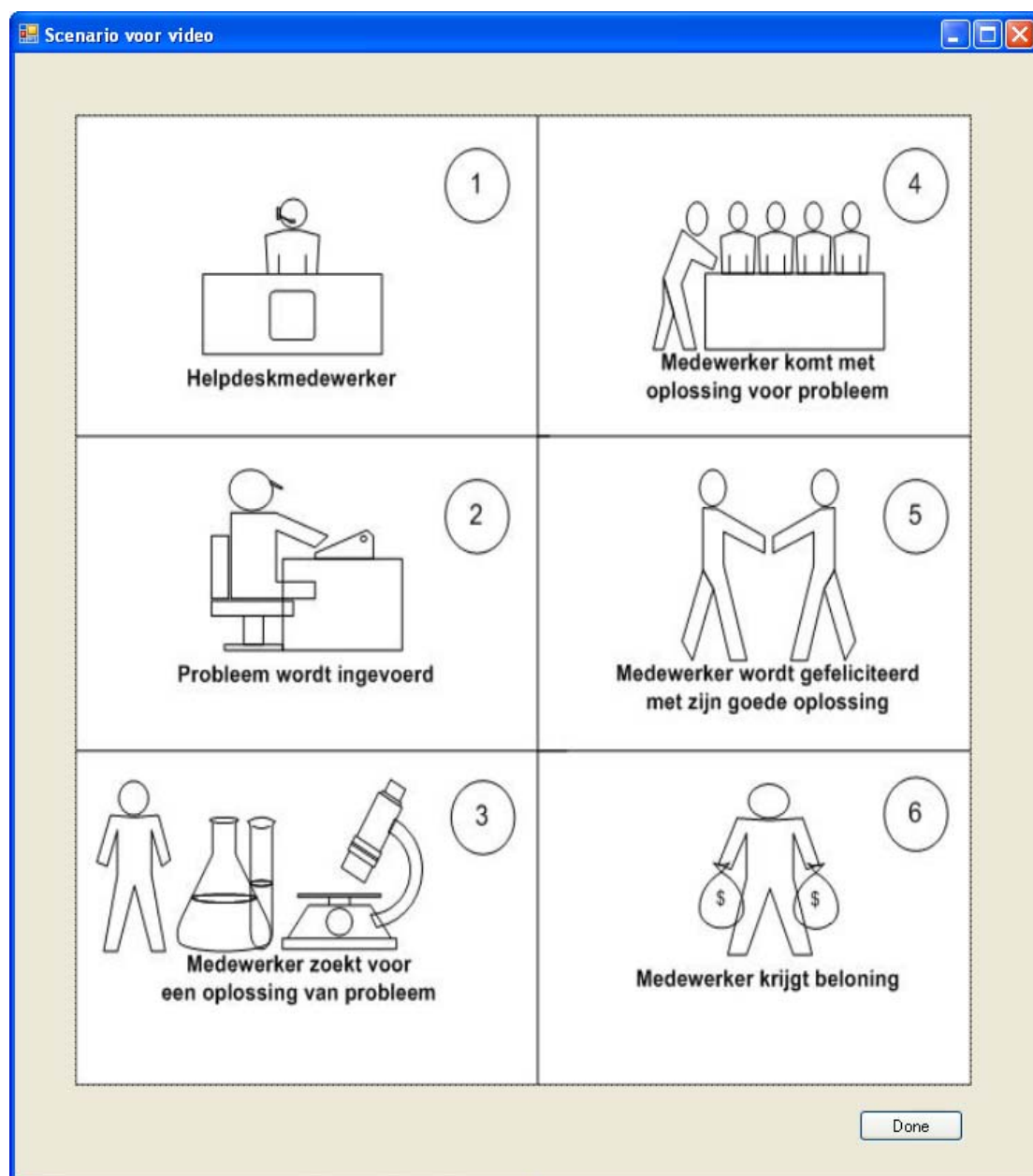


Figuur 8.13 Minigame 4

8.3.4.7. Scenario voor video

Stap negen is het maken van een scenario voor een video, dat tijdens de minigame gebruikt kan worden. Voor het schetsen van het scenario, moest natuurlijk gebruik gemaakt worden van de elementen die in scenario voorkomen. Dus het scenario moet bestaan uit een context, een probleem, een stimulus – respons, een climax en een oplossing.

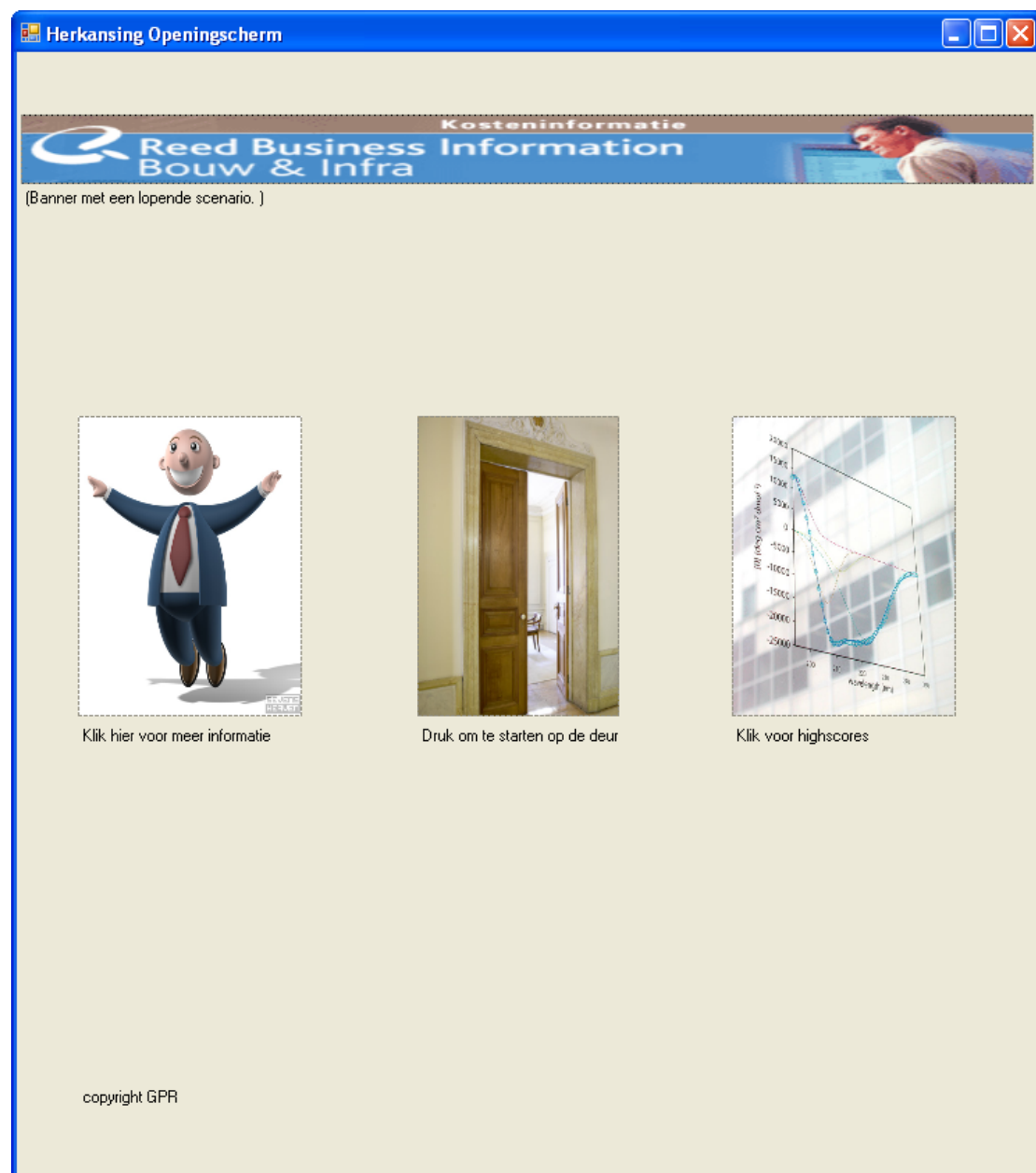
Het winnende scenario heeft al deze elementen in zich en gaat over een helpdeskmedewerker die een probleem binnenkrijgt. Het probleem wordt ingevoerd en daarna wordt er naar een oplossing gezocht. Nadat er een oplossing voor is gevonden, wordt dit overhandigd en als beloning hiervoor krijgt de medewerker een zak met geld en is de medewerker hier tevreden mee.



Figuur 8.14 Scenario voor video

8.3.4.8. Herkansing openingsscherm

De tiende stap is een herkansing op stap drie, namelijk het maken van een openingsscherm. De winnende schets is anders dan de eerste. Deze keer is er boven in het scherm een lopend scenario, waarin verschillende onderdelen van het spel te zien zijn. Midden in het scherm is een deur te zien, dit keer is het meer een zakelijke deur, dit in tegenstelling tot het eerste openingsscherm. Hier dient op geklikt te worden om met het spel te beginnen. Links hiervan is een leuk plaatje dat als visueel object dient en waar achtergrond informatie te vinden is en waarom het spel gemaakt is. Rechts daarvan is een informatie scherm waarop geklikt kan worden om resultaten en highscores te bekijken. Links onderin het scherm is er ook nog een copyright tekst.

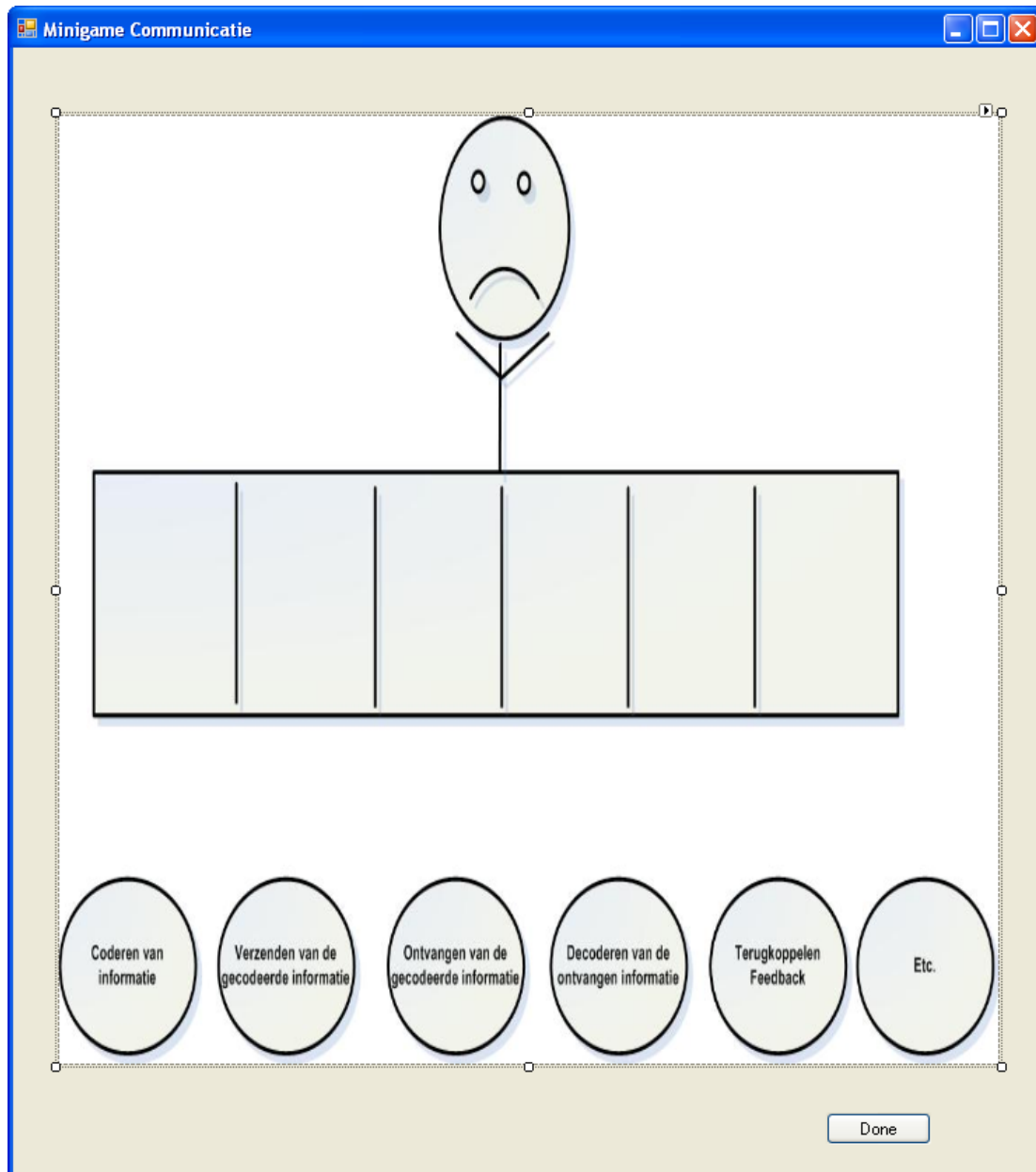


Figuur 8.15 Herkansing openingsscherm

8.3.4.9. Minigame communicatie

Zoals bij stap zeven is het ook hier de bedoeling om een minigame te maken. Nu zal het echter moeten gaan over communicatie.

De kleine vakjes onder de grote balk zijn allemaal objecten die over communicatie gaan. De bedoeling is om de objecten op de juiste plek te slepen. Wanneer dit goed is gedaan wordt het gezichtje daarboven blij en is de minigame met een goed einde volbracht.



Figuur 8.16 Minigame communicatie

8.3.5 Conclusie

Zoals te lezen en te zien is, zijn tijdens deze fase enorm veel ideeën naar voren gekomen. Tijdens deze fase hebben we hulp gehad van een professional op dit gebied en daarom is deze informatie zeer bruikbaar. Uit deze informatie kan er een prototype gemaakt worden voor een mini game. Om een grotere game te maken is nog wel wat meer informatie nodig. De informatie die nodig is dan vooral nodig uit de gebruikerskant. Om tot deze informatie te komen, zullen de gebruikers dan ook geïnterviewd moeten worden. Dit zal in fase 3 aan bod komen.

8.4 Fase 3

In deze fase zullen interviews gehouden worden. Dit is gedaan met managers van medewerkers binnen de bedrijfsprocessen die ook in de vorige fasen aan bod zijn gekomen. Om achter een aantal zaken te komen, die nog nodig zijn om het prototype verder te ontwikkelen zijn deze interviews gehouden. Ook zijn deze interviews gehouden om te achterhalen wat de leerdoelen uiteindelijk zullen zijn.

Bij deze interviews zijn de resultaten, die tot nog toe zijn behaald, voorgelegd. Om reactie hierop te krijgen en aan te passen. Hiernaast zijn ook de gebruikersprofielen aangepast. Hiernaast is ook een lijst met requirements voorgelegd, met de vraag deze aan te vullen met andere wensen en eisen aan het systeem.

Ook de feedback van de managers zal van groot belang zijn bij de ontwikkeling van het prototype. Doordat de managers direct betrokken zijn met de medewerkers weten zij het beste hoe de toekomstige gebruikers zijn.

De huidige manier van training zal besproken worden. De voor- en nadelen van deze training zal duidelijker worden en tegen welke problemen de werknemers oplopen tijdens en na de training. Tijdens de training wordt vooral gebruikt gemaakt van heel veel theorie en wordt de werkelijkheid minder in kaart gebracht.

De opgedane kennis is dan ook beperkt. De kennis die uit de praktijk opgedaan wordt is ook interessant om te weten, zodat ook dit verwerkt kan worden in de Serious Game.

8.4.1 Inleiding

De requirements die opgesteld zijn aan de hand van interviews en literatuuronderzoek worden in deze fase verder gebruikt. De gegevens die de vorige twee fasen hebben opgeleverd en de ontwerpen die daar uit zijn gekomen, zullen gecombineerd worden met de gegevens uit de interviews en de opgestelde requirements. De bedoeling in deze fase is dan ook om met een (definitieve) ontwerp te komen voor een Serious Game. Tijdens de interviews zijn er ook een aantal rollen uit het operationele proces omschreven door ASL besproken. De rollen die gevonden zijn kunnen terug gevonden worden in appendix D.

8.4.2 Gebruikersprofiel en interviews

Zoals hierboven vermeld is er een profiel gemaakt van de medewerkers. Aangezien er meerdere interviews zijn, zijn er ook meerdere profielen. Deze vertonen op grote lijnen hetzelfde, maar verschillen toch van elkaar. Het gebruikte gebruikersprofiel [25] met de antwoorden daarop kan gevonden worden in Appendix A. ook de uitwerkingen van de interviews kunnen hier gevonden worden.

8.4.3 Aanpassingen

Zoals hierboven al aangegeven is worden in deze fase een aantal aanpassingen aan de vorige twee fasen gedaan. Deze aanpassingen zijn de requirements uit hoofdstuk zeven. In elke scherm zullen een aantal requirements toegepast worden. Dit resulteert in een aantal nieuwe schermen die hiervoor in C-Sharp waren ontwikkeld. De nieuwe schermen zullen

allemaal in Flash ontwikkeld worden en er zijn een aantal nieuwe minigames ontwikkeld. De aanpassingen aan de nieuwe schermen zijn als volgt:

1. *In elke scherm zal aanwezig zijn:*
 - Een Stop knop, hierbij wordt opgeslagen waar je gestopt bent
 - Versnellen van de tekst
 - Een knop waarbij je filmpjes kunt overslaan
 - Alle grafische elementen bevatten ook tekst
 - Optie knop die naar optie scherm gaat (7)
 - Thema futuristisch
2. *Het openingsscherm*; zal hetzelfde zijn zoals beschreven in fase 2
3. *Een inlogscherm*; afhankelijk van wie er inlogt, komt er een vervolgscherm (gebruikerscherm, managerscherm, gamemaster scherm)
4. *Gebruikerscherm*:
 - Zelfde openingscherm als bij 2
 - Opties scherm (zie 7)
 - Score
 - Roadmap; laat de vooruitgang zien
 - Gebruikersnaam en wachtwoord
5. *Managerscherm*; laat een lijst met medewerkers zien en daarin hun pluspunten en verbeterpunten
6. *Gamemaster scherm*; dit is een beheerderscherm waarbij er nieuwe gebruikers toegevoegd kunnen worden of nieuwe minigames ingevoegd kunnen worden.
7. *Optiescherm*:
 - Tips aan / uit
 - Moeilijkheidsgraad instellen (makkelijk / moeilijk)
 - Volume geluid (aan / uit)
8. *Introductiescherm*:
 - Filmpje
 - Beschrijving van het doel van het algemene spel.
9. *Openingscherm algemeen spel*:
 - Score
 - Scenario (probleem, S/R, climax, oplossing, context)
 - Algemeen spel, waar mini games gekozen kunnen worden
 - Openingsscherm zal eruit zien als een werkplek met daarin een computer, telefoon, kast met boeken een deur naar buiten. Een klok met daarop een

datum. Tijdens de Serious Game zal een maand verstrijken. Aan het eind van de maand moeten de rapporten opgesteld worden. Tussendoor krijgt de speler calls binnen de via telefoon of email van klanten, welke zich in de vorm van verschillende mini games vertonen. Ook zal in dit scherm de high scores te zien zijn in de vorm van grafieken op de muur. Als de speler op de deur klikt, zal hij naar de uitgang gaan.

10. *De minigames:*

- Voordat de minigame start wordt het doel duidelijk gemaakt. Dit kan gebeuren door een filmpje of door een inleidend stukje tekst.
 - Voordat de minigame start wordt ook uitgelegd wat de bedoeling is van de minigame
 - High score van de gebruiker die het hoogst aantal punten heeft behaald
 - Persoonlijke high score top 1
 - Per spel stap, wordt er ook directe feedback gegeven
 - Als een spel stap goed is gedaan wordt het beloond door een aanwijzing of voorwerp te gebruiken in algemeen spel
 - Score
 - Tijdsbalk
 - Grafische uitleg door ballontjes over de omgang met de interface
 - De extra elementen mogen niet te afleidend aanwezig zijn.
11. *Feedback nadat mini game is afgerond*; hier komt een samenvatting van de feedback die direct na de spelstapjes zijn gegeven
12. *Feedback/eindscherm algemene spel*; dit is het zelfde als de eindscherm in fase 2, alleen kunnen nu meer in details getreden worden door op de verbeterpunten of pluspunten te klikken. Er komt een nieuwe scherm met meer details hierover.

8.4.4 Nieuwe minigames

De aanpassingen aan de Serious Game zijn nu bekend. Nu moeten de minigames ook aangepast worden zoals hierboven is omschreven. Dit levert een aantal geheel nieuwe minigames op. Hieronder zijn de minigames verder uitgewerkt.

8.4.4.1. Mini game: call aannemen

Voor het maken van deze game is er gebruik gemaakt van de informatie die verkregen is tijdens het interview met de medewerkers binnen dit domein. De gebruikte schermen zien er dan ook bijna hetzelfde uit als waarmee, de gebruiker, dagelijks gewerkt wordt. Deze mini game is interactief en geeft op alle mogelijke uitkomsten feedback. De mini game gaat als volgt:

Er komt een call binnen in het systeem in de vorm van een bericht. De informatie die is binnengekomen moet gecontroleerd worden of het de juiste informatie bevat. De eerste vraag die meteen gesteld wordt is dan ook:

- Klopt de informatie in de call?

Indien de informatie klopt niet klopt, komt er een tweede opdracht:

- Corrigeer de fout.

Nadat de fout is gecorrigeerd (al dan niet goed), komt de derde vraag. Deze heeft betrekking op het oplossen van het probleem. Hiervoor moet dan ook, zoals in de dagelijkse werkzaamheden, gebruik gemaakt worden van de zoeksystemen.

Als het probleem niet opgelost kan worden door de gebruiker, dan moet het doorgestuurd worden naar de afdeling die daar wel toe in staat is. Juist op dit moment komt het leerdoel overdragen van probleem aan bod. Hoewel de gebruiker hier niet van de hoogte is, wordt de gebruiker hier wel in getraind. De call moet wel nog naar de goede afdeling doorgestuurd worden. Ook hierbij zijn er verschillende keuze mogelijkheden, namelijk:

- *Test team.* Zij kunnen applicatie binnen halen en dan vervolgens zaken goed testen. Ze maken bevindingen aan voor het "bouwteam".
- *Technisch team.* Kunnen in de database kijken, wijzigingen aanbrengen en verbindingen zien.
- *Applicatie hosting.* Fysieke locatie van het systeem. Deze kunnen verbindingen herstellen, systeem herstarten. Ze kunnen hetzelfde als technisch team, maar dan met meer rechten.
- *Managed infrastructure.* Bijna hetzelfde als applicatie hosting. Dit zijn meer providers van materiaal/systemen. Hebben ook specifieke technische kennis en kunnen bepaalde zaken doen.
- *Bouwteam.* Hier hebben ze bijna nooit direct contact mee en het contact gaat meestal via het test team. Er is alleen contact in geval dat een release net is geweest en het lijkt of het probleem daar erg mee te maken heeft. In zulke gevallen kan direct met het bouwteam contact gezocht worden.

Als het probleem is of opgelost of doorgestuurd is naar de desbetreffende afdeling, moet ook de status nog gewijzigd worden.

Bij alle antwoorden van de gebruiker volgt er ook meteen een feedback of het al dan wel niet goed is beantwoordt. Bij het verkeerd beantwoorden staat wel het juiste antwoord weergegeven met de reden waarom dit het juiste antwoord is. Er worden geen punten toegekend. Bij het goed beantwoorden van de vragen worden er punten toegekend met de vermelding dat er juist is geantwoord.

8.4.4.2. Mini game: communicatie

Deze minigame verloopt hetzelfde als in Fase 2. In dit geval zijn er in plaats van meerdere ballonnetjes meerkeuze vragen gesteld. Bij het juist beantwoorden van de vragen wordt het gezicht van de smile blij (plus punten) en bij het fout beantwoorden van de vragen wordt het gezicht boos (min punten). De feedback wordt hier dus in de vorm van een boze of blij gezicht gegeven. De beloning die je krijgt zijn de punten.

8.4.4.3. Mini game: rapporteren

Ook deze minigame is afkomstig uit fase 2. Nu is het echter zo dat er meerdere soorten rapporten gemaakt moeten worden:

- Voor de klant,
- Voor de baas van de gehele applicatie team,
- Voor de delivery manager en
- Voor de service manager

Deze rapporten worden aan het eind van de maand gemaakt. Hierbij zal het spelscherm bestaan uit een template waar stukken informatie neergezet kunnen worden. Daarnaast is er een box waar stukjes tekst in staan (informatie). Niet alle stukjes tekst zijn van belang.

De gebruiker moet zelf bepalen welke informatie hij in de template plaatst. Als het hier fout gaat krijgt de speler een boze email of telefoon van zijn baas of de klant.

8.4.4.4. Bonus vraag

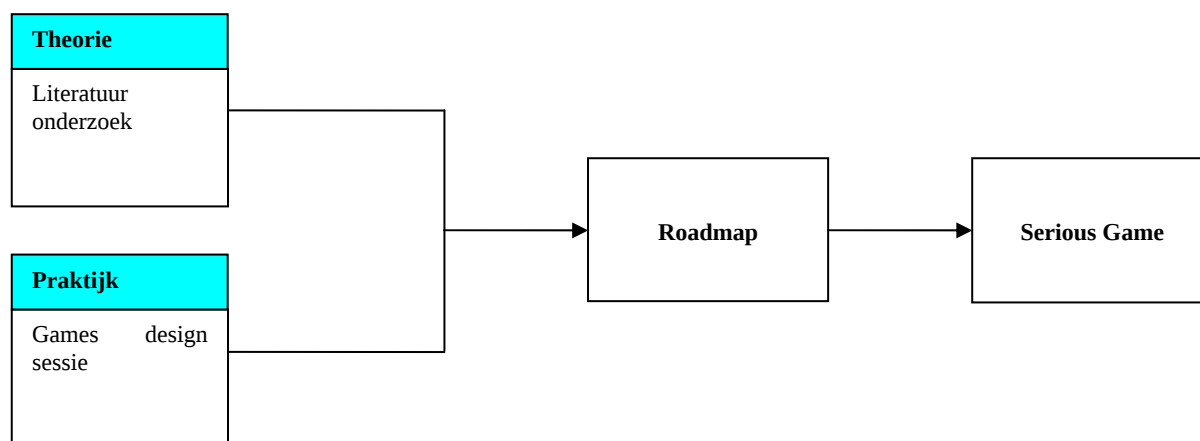
Tijdens de vragen komen er ook “weetjes” vragen tussendoor. Deze vragen zijn ontleend aan de theorie van ASL. Bij het goed beantwoorden van deze vragen, kunnen er bonus punten verdiend worden. ook deze bonuspunten worden in het eindscherm / feedbackscherm vermeld. Zo kan dus gezien worden hoe de kennis over ASL gesteld is bij de gebruikers.

9 Roadmap

Een van de deliverables is de beschrijving van een roadmap. In de roadmap staat stapsgewijs uitgelegd hoe je een Serious Game, voor het verbeteren van de competenties van medewerkers binnen bedrijfsprocessen, kunt ontwerpen.

9.1 Inleiding

Zoals gezegd zijn er meerdere stappen die ondernomen moeten worden om te komen tot een roadmap. Deze stappen komen voort uit alle literatuuronderzoeken, interviews, game designsessies en de requirements. In het figuur hieronder (figuur 9.1) wordt het duidelijk hoe de Serious Game is ontworpen. Hierin staat ook dat de Serious Game na de roadmap is ontworpen



Figuur 9.1 Serious Game wordt na de roadmap ontworpen

9.2 Stappen

Er zijn meerdere stappen ondernomen om te komen tot het prototype. Deze stappen lopen uiteen van literatuuronderzoeken, brononderzoeken tot aan game design sessies met experts op dat gebied. Al deze stappen zijn in detail in de vorige hoofdstukken al uitgelegd. In de komende paragrafen zal samengevat worden welke volgorde gehanteerd dient te worden, om een Serious Game te ontwerpen met het doel om medewerkers binnen bedrijfsprocessen te trainen.

9.2.1 Stap 1

Het eerste wat gedaan dient te worden is het onderwerp waar de Serious Game over gaat te selecteren. In dit geval is er gekozen voor een bedrijfsproces.

9.2.2 Stap 2

Nadat het onderwerp gekozen is moeten de rollen die gebruikt zullen worden in de Serious Game bepaald worden. De rollen dienen overeen te komen met het onderwerp. Nadat de rollen bekend zijn moeten ze verder uitgewerkt worden in de Serious Game.

9.2.3 Stap 3

Nu de rollen bepaald zijn, is het de bedoeling om deze rollen specifiek te trainen. Om dat te bewerkstelligen moeten er leerdoelen voor elke rol bepaald worden. Door het houden van interviews met de mensen (bijvoorbeeld de managers) uit die branche kunnen de leerdoelen duidelijk worden.

9.2.4 Stap 4

Nadat de interviews zijn afgenomen en de leerdoelen bepaald zijn, moeten deze leerdoelen nog omgezet worden naar spelelementen. Het omzetten naar spelelementen moet gedaan worden door een (brainstorm)sessie te houden. Deze sessie zal met game designers gehouden worden. Tijdens de sessie is het de bedoeling, zoals omschreven in hoofdstuk acht, om minigames te maken.

9.2.5 Stap 5

Wanneer na de brainstormsessie de spelelementen gemaakt zijn, moeten deze wel getest worden. Om dit te doen moeten de spelelementen aan de toekomstige gebruikers voorgelegd worden. Deze feedback sessie, moet dan weer gebruikt worden om de gemaakte spelelementen (en dus ook de Serious Game) verder te optimaliseren naar de wensen van de toekomstige gebruikers.

9.2.6 Stap 6

Behalve de feedback van de toekomstige gebruikers is literatuuronderzoek en brononderzoek ook heel erg van belang. De requirements die gegeven zijn door de feedback sessie moeten aangevuld worden met wat er in de literatuur staat.

9.2.7 Stap 7

Al deze requirements moeten dan verder verwerkt worden in de spelelementen. De Serious Game wordt vanzelf op deze manier steeds groter en beter. Zowel de requirements van de toekomstige gebruikers als wat er in de literatuur staat worden verwerkt. Zo worden en de wensen van de gebruikers en de wensen van de managers gehonoreerd.

9.2.8 Stap 8

Wanneer de requirements ook toegevoegd zijn moeten de spelelementen nu ook inhoudelijk gaan kloppen. Om tot deze informatie te komen moeten er met de toekomstige gebruikers een interview gehouden worden en hun dagelijkse werkzaamheden moeten in kaart gebracht worden.

9.2.9 Stap 9

Als de informatie allemaal duidelijk is, moet het nu nog verwerkt worden in de spelelementen zodat het klaar is voor gebruik en het getest kan worden. Nu is de Serious Game klaar voor gebruik.

9.3 Pluspunten

De volgorde die hier gebruikt is, is niet de optimale volgorde. Dit stappenplan heeft wel goed gefunctioneerd voor dit onderzoek. Wanneer de stappen die gelopen zijn globaal genomen zouden worden, kunnen een aantal van deze stappen in meerdere ontwerpprocessen voor Serious Gaming gebruikt worden. Het ontwerp van de Serious Game moet dan wel gaan over het verbeteren van de competenties en vaardigheden van medewerkers binnen bedrijfsprocessen.

9.4 Verbeterpunten

Zoals hierboven al staat is dit stappenplan niet het meest optimale stappenplan. Een aantal stappen zouden overgeslagen of samengevoegd kunnen worden. Het neemt veel tijd (en dus geld) in beslag om de gebruikers te kunnen interviewen en om hun meningen te vragen. Het is daarom verstandiger om tijdens de brainstormsessie ook gebruik te maken van de toekomstige gebruikers en niet alleen game designers.

De meeste tijd zit in het omzetten van de leerdoelen in de spelelementen en uiteindelijk in minigames. Deze fase wordt een aantal keer opnieuw uitgevoerd om te voldoen aan de requirements van meerdere partijen. Als vanaf het begin af aan de experts van de verschillende gebieden al bij elkaar komen zou dit een hoop tijd schelen. Deze experts kunnen dan gezamenlijk de leerdoelen vast stellen dit meteen omzetten naar spelelementen en uiteindelijk aanvullen met de requirements uit de literatuur. Het ontwerpproces van de Serious Game kan dan minder tijd kosten. Dit kan van voordeel zijn wanneer een groot bedrijfsproces in kaart gebracht wilt worden om uiteindelijk een Serious Game hiervoor te maken.

10 Conclusie

In dit hoofdstuk worden de vraag die aan het begin van deze scriptie is gesteld beantwoord. Daarnaast zal in dit hoofdstuk ook advies gegeven worden voor vervolgonderzoeken.

10.1 (sub)Vragen

Voor dit onderzoek zijn er naast de hoofdvraag ook een aantal subvragen gesteld. Deze vragen hebben te maken met de hoofdvraag. Voordat de hoofdvraag beantwoordt kan worden, dienen eerst deze subvragen beantwoord te worden.

Subvraag 1: *Wat verstaan we onder Serious Gaming?*

Het antwoord op deze vraag is terug te vinden in hoofdstuk 3.6. Daarin staat het volgende: *“Een Serious Game is een software applicatie ontwikkeld met game technologie en game design principes met een ander doel dan pure entertainment.”*

Subvraag 2: *Wat voor opleiding krijgen de medewerkers binnen ICT service management nu?*

Deze vraag wordt beantwoord in hoofdstuk 5.5. In hoofdstuk 5.4 staat een beschrijving van de huidige manier van training en opleiding wat nu gegeven wordt. Aangezien als onderwerp voor de Serious Game gekozen is voor incidentenbeheer, beperken we deze deelvraag in het domein van het applicatiebeheer. Applicatiebeheer is weer een onderdeel van ICT service management. De huidige training die de medewerkers nu krijgen is ook vooral gericht op expliciete kennis. Door het gebruik maken van Serious Gaming voor training en opleiding wordt er vooral impliciete kennis opgedaan.

Subvraag 3: *Tegen welke problemen lopen de medewerkers nu op?*

In de interviews die zijn genomen met de managers en de werknemers (zie appendix A) komt naar voren dat de theorie afwijkt van het examen afwijkt van de theorie. Ook is er het verwijt dat de cursus niet is toegesneden op de dragelijkste praktijk van de eigen werkomgeving. En dat het te theoretisch is.

Hiernaast word tijdens een training niet duidelijk wanneer een overdracht moet plaatsvinden. Dus waar eindigt jou proces en moet het overgedragen worden aan een andere proces. De verantwoordelijkheden van een persoon worden niet goed gedefinieerd.

In hoofdstuk 5.4 staat ook dat de training die nu gegeven wordt teveel gericht is op het behalen van het certificaat.

Subvraag 4: *Hoe leren mensen en op welke manier kan dat gebruikt worden om een Serious Game te ontwerpen?*

Deze subvraag wordt in hoofdstuk 4.6 beantwoord. Eerst moeten leerdoelen vastgesteld worden. De verschillende leerstijlen van Kolb moeten doorlopen worden. Ook de stappen van Deming moeten in het prototype terug komen. De wetten met het omgaan met volwassenen zullen in acht genomen moeten worden. alle aspecten die aan bod komt zal ook uitgebreid behandeld worden, zodat er optimaal kennis opgedaan kan worden. met deze aspecten dient allemaal rekening gehouden te worden bij het ontwikkelen van het prototype.

Subvraag 5: *Aan welke requirements moet het ontwerp van een Serious Game voldoen.*

Het antwoord op deze subvraag wordt gegeven in hoofdstuk 7.5. In hoofdstuk zeven staan alle requirements die gevonden zijn aan de hand van interviews met de stakeholders. Daarnaast staan er ook requirements die gevonden zijn aan de hand van literatuuronderzoek en brononderzoek. De requirements zijn vervolgens omgezet in features. De features zijn vervolgens verwerkt in het prototype, die in hoofdstuk acht staan.

Subvraag 6: *Hoe moet een Serious Game, voor dit doeleinde, eruit zien?*

Hoofdstuk acht laat zien hoe een Serious game ontwikkeld wordt. Er worden hier drie fasen doorlopen om een Serious Game te ontwerpen. Uit de requirements in hoofdstuk zeven blijkt wat werknemers een aantrekkelijke context zouden vinden. Hierbij is futuristische context en een ideale ASL wereld naar voren gekomen, waarin mooie mensen aanwezig zijn waarvan de emoties te zien zijn. Het prototype moet dus ook hieraan voldoen. De beschrijving van het prototype is in de derde fase van hoofdstuk acht.

Subvraag 7: *Is het mogelijk om een generieke aanpak te maken, door middel van een stappenplan (roadmap)? Hoe ziet zo een roadmap eruit?*

In hoofdstuk 9 komt deze vraag aan bod. Hierin staat omschreven welke stappen gevolgd dienen te worden om een Serious Game te ontwerpen. Deze roadmap is gemaakt aan de hand van de proof of concept, die weer in hoofdstuk 8 uitvoerig aan bod komt.

10.2 Onderzoeksvraag

De subvragen zijn hierboven beantwoord. Deze vragen hebben natuurlijk te maken met de hoofdvraag. De hoofdvraag is:

Wat is de toegevoegde waarde van Serious Gaming voor het verbeteren van de competenties en vaardigheden van medewerkers binnen de ICT service management?

Deze hoofdvraag wordt deels al beantwoord door de subvragen. Nieuwe ontwikkelingen worden meestal negatief ontvangen. Dat is nu niet het geval, dat is op zich wel merkwaardig. Hoe dit tot stand is gekomen heeft waarschijnlijk toch te maken met het feit, dat de medewerkers vooral het stuk Serious Gaming heel interessant vinden. De medewerkers binnen de operationele afdelingen en de managers daarvan reageren allemaal positief op de SG. Dit geeft ook aan dat de beleving er is.

Zoals ook al in de interviews naar voren kwam is de positionering van SG is belangrijk. Doe je dit na de theorie training, zal er minder animo voor zijn. Doe je dit voor de theorie training, zal er meer animo voor zijn. Hiernaast is het ook zo dat de jonge generatie die is opgegroeid met de nieuwe media beter kunnen leren met behulp van Serious Games dan met de traditionele manier van leren. Ook is de student meer gemotiveerd en voelt zich meer verbonden met het werk wat hij uitvoert. Simulatie games leiden tot een hoger niveau van motivatie. Ook wordt de interesse hoger dan wanneer er geleerd wordt met de traditionele manier van onderwijzen. Collaboratie met andere studenten lokt activiteiten uit, maakt leren meer realistisch en stimuleert de motivatie. Een belangrijk onderdeel is wel dat er duidelijke feedback moet zijn zodat de speler van de Serious Game zijn prestatie kan evalueren. Dit zal gedaan worden om het leereffect te vergroten.

Een andere toegevoegde van Serious Gaming is, de praktijkervaring die nieuwe medewerkers opdoen. In de huidige situatie krijgen nieuwe medewerkers eerst een theoriecursus, waarbij ze een certificaat dienen te halen. Voor praktijk kennis, lopen ze meestal met een ervaren medewerker mee. Die laat zijn eigen manier van werken aan de nieuwe medewerker zien. Deze eigen manier van werken wijkt meestal af van de manier

van werken zoals de theorie het voorschrijft. De ervaren medewerker heeft in de loop van de jaren zijn eigen interpretatie gegeven aan de het proces. Door gebruik te maken van Serious Gaming hoeft de nieuwe medewerker niet met een ervaren medewerker mee te lopen. De nieuwe medewerker kan door het spelen van de Serious Game praktijk ervaring opdoen en de processen op de juiste manier leren. De ervaren medewerker hoeft de nieuwe medewerker dus niet in te werken en heeft op deze manier ook tijd voor zijn eigen taken. De ervaren medewerker kan zelf door het spelen van de Serious Game ook een opfris cursus krijgen en zal zich realiseren dat het anders moet. Op deze manier kan er een positief einde gegeven worden aan de negatieve bijwerkingen van een dergelijk kringloopgesprek.

Aangezien de werkverdeling niet duidelijk genoeg is kan Serious Gaming toegepast worden. De verantwoordelijkheidsgebieden worden beter naar voren gebracht. Ook dit is een voordeel van het gebruik van Serious Gaming. Dat Serious Gamin ook tijd en plaatsonafhankelijk gebruik gemaakt kan worden is zeker ook eigenschap die meerwaarde schept aan het gebruik ervan.

10.3 Advies en toekomst

Tijdens de presentatie van de demo, is iedereen uitgenodigd die een bijdrage heeft geleverd aan de totstandkoming van de Serious Game. De presentatie van de demo heeft bij de uitgenodigden veel interesse gewekt. De uitgenodigden zijn allemaal professionals op de vakgebieden die in de hoofdstukken hiervoor zijn beschreven:

- Managers van de opleiding.
- Trainers; de trainers weten precies hoe een opleiding georganiseerd dient te worden en aan welke randvoorwaarden voldaan dient te worden. ook weten de trainers aan welke leerdoelen voldaan dient te worden. deze leerdoelen kunnen dan geconcretiseerd worden.
- Managers van de domeinen; dit zijn de experts binnen hun eigen vakgebieden. Zij kunnen precies die informatie geven, waardoor de Serious Game ingevuld kan worden met informatie.
- Game designer.

Na afloop van de presentatie, was iedereen enthousiast en kwamen veel genodigden zelfs met ideeën. Er zijn zelfs meerdere redenen opgenoemd om door te gaan met Serious Gaming. Een van de voordelen die opgenoemd is dat de jonge generatie nauwelijks meer leest. De jonge generatie speelt wel spelletjes en is heel veel bezig met nieuwere media. Serious Gaming kan dan ook de oplossing zijn, om de theorie die in de boeken staat over te brengen.

Tijdens dit onderzoek is een deel van een groter onderwerp onderzocht. Serious Gaming kan echter ook toegepast worden voor verkoopdoeleinden, procesverbetering, Kennisoverdracht (dit is dus voor de training), transitiefase, marketingfase (bijvoorbeeld door middel van de website) en voor het werven van personeel. Ook is het verstandig om een onderzoek te verrichten naar de engine, waar de Serious Game op draait. Het zal zeker niet uitgesloten moeten worden om hier ook 3D engines te onderzoeken.

Behalve deze uiteenlopende gebieden, zal eerst wel onderzoek gedaan moeten worden naar andere zaken. Hierbij kan gedacht worden naar de architectuur, de kosten van een game (ontwikkeling) etc. Een prima gelegenheid om dit te doen is dan ook een Serious Game project wat gaande is binnen de overheid. Tijdens de presentatie is hier over gesproken en een meerderheid van de aanwezigen was dan ook positief gestemd om verder te gaan met dit project.

Referenties

- [1] Remko van der Pols, Ralph Donatz, Frank van Outvorst. *BiSL – Een framework voor Functioneel Beheer en Informatiemanagement* Van Haren Publishing 2005
- [2] Remko van der Pols. *ASL A Framework for Application Management*, Van Haren Publishing 2005
- [3] Dr. Th.J.G.Thiadens http://www.ict-management.com/nl/beheer/vragen/b_vragen.htm
- [4] Theo Thiadens. *Sturing en organisatie van ICT-voorzieningen*, Van Haren Publishing 2004
- [5] Jan van Bon, e.a. *IT Service Management, een introductie op basis van ITIL*, Van Haren Publishing 2004, 4e druk
- [6] GamingWorks BV. *Teacher Manual, Apollo 13- an ITIL case experience*, GamingWorks BV januari 2004, versie 1.5
- [7] Looijen, M. *Beheer van informatiesystemen*, Kluwer 1997.
- [8] Jan van Bon. red. *Compendium IT-beheer*, ten Hagen & Stam 1999
- [9] Nicola Pavloff. *Games en simulaties*, Simenco 2006
- [10] David Kolb. *Experiential Learning: Experience As The Source Of Learning And Development*, FT Pres 1984
- [11] Lianne Kaufman, Janneke Ploegmakers. *Het geheim van de trainer*, Pearson 2005
- [12] Huizinga, J. *Homo ludens: proeve ener bepaling van het spelelement der cultuur*, Tjeenk Willink 1938
- [13] Salen, K. & Zimmerman, E. *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT Press 2003
- [14] Dempsey, J.V., Haynes, L.L., Lucassen, B.A., & Casey, M.S. *Forty simple computer games and what they could mean to educators. Simulation & Gaming: An international Journal* 2002
- [15] Prensky, M. *Digital game-based learning*. Mc Graw-Hill 2001
- [16] Herz, J.C. *Joystick Nation*. Little: Brown & Company 1997
- [17] Jacobs, J.W. & Dempsey, J.V. *Simulation and gaming: Fidelity, feedback and motivation*. In: J.V. Dempsey & G.C. Sales (Eds.). *Interactive instruction and feedback*. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications 1993
- [18] Greenblat, C.S. *Basic concepts and linkages in Principles and practices of gaming simulation*, Beverly Hills, Sage 1981
- [19] Leemkuil, H., *Is it all in the game? Learner support in an educational knowledge management simulation game*. PhD thesis, Universiteit Twente, 2006
- [20] Smed, J. et al, *A review on networking and multiplayer computer games*, University of Turku, Finland 2002
- [21] Nickols, F. *The knowledge in knowledge management*, Butterworth-Heinemann, 2000
- [22] Anderson, J.R. *Cognitive psychology and its implications*. Worth Publishers, 2000
- [23] Gerbrandy, J.D. *Opstellen miniscenario*, GPR, 2007

- [24] Eliens, A. *Serious Game design sessie begeleider*, docent Multi Media en Cultuur aan de VU, 2007
- [25] Mayhew, D. *Principles and guidelines in software user interface design*. Prentice-Hall, 1992
- [26] Gerbrandy, J.D. *Verhouding componenten Serious Gaming*, GPR, 2007
- [27] Joolingen, W.R. van & Jong, T. de. *Leren met computersimulaties*, Kluwer, 2004
- [28] Leeson, B. *Origins of the Kriegspiel*. Electronically available at: <http://myweb.tiscali.co.uk/kriegspiel>, 2002
- [29] Garris, R. Ahlers, R. Driskell, J.E. *Games, motivation and learning: A research and practice model*. Simulation & Gaming. 2002
- [30] Dawes, L., Dumbleton, T. *Computer games in education project*. British educational communications and technology agency, 2001
- [31] McFarlane, A. Sparrowhank, A. Helad, Y. *Report on the educational use of games*. Teachers evaluating educational multimedia, 2002
- [32] Kirrimuir, J. McFarlane, A. *Use of computer and video games in the classroom*. Level Up, 2003
- [33] Caluwe, L. de, Geurts, J. *Gaming: Organisatieverandering met spelsimulaties*. DELWEL uitgeverij, 1996
- [34] Ellington, H.I., Earl, S. *Using games, Simulations and interactive case studies: a practical guide for tertiary-level teachers*. SEDA Publications, 1998
- [35] Dempsey, J.V., Rasmussen, K., Lucassen, B. *The instructional gaming literature: Implications and 99 sources*. Mobile, AL: University of south Alabama, College of education, 1996
- [36] Hays, R.T., Singer, M.J. *Simulation fidelity in training system design: bridging the gap between reality and training*. Springer Verlag, 1989
- [37] Hogle, J.G. *Considering games as cognitive tools: In search of effective 'Edutainment'*. University of Georgia, 1996
- [38] Jacobs, J.W., Dempsey, J.V. *Simulation and gaming: Fidelity, feedback and motivation*. Educational Technology Publications, 1993
- [39] Talk: Serious game. Wikipedia, the free encyclopedia, November 2007
http://en.wikipedia.org/wiki/Talk:Serious_game
- [40] Ronde, M. de, *An overview of Serious Games*, Serious Games Seminar, Utrecht, 2007
- [41] Alvarez J., Rampnoux O., Serious Game: Just a question of posture?, in Artificial & Ambient Intelligence, AISB'07, Newcastle, UK, April 2007
- [42] Eliens, A., Chang, T. *Let's be serious – ICT is not a (simple) game*, Amsterdam, 2007
- [43] Bredemeier, M.E., Greenblatt, C.E. *The educational effectiveness of learning*. Educational Researcher, 1989
- [44] Veerman, A., Veldhuis-Diermanse, E. *Collaborative learning through computer-mediated communication in academic education*. Maastricht McLuhan Institute, 2001
- [45] Leffingwell, D., Widrig, D. *Managing software requirements a unified approach*, Addison-Wesley, 5e druk, november 2000

Appendix A

Uitwerkingen interviews

In dit appendix staan de uitwerkingen van de interviews. De interviews zijn gehouden met de managers van medewerkers binnen de operationele processen. Het doel van de interviews is het achterhalen van de profielen van deze medewerkers. De eerste afdeling is de teststraat die zich in het onderhoud & vernieuwing ASL proces bevindt. Het gebruikersprofiel dat gebruikt is bij het houden van dit interview kan teruggevonden worden in Appendix C.

Datum: 12 september 2007

Tijd: 10.00 – 11.30

Aanwezigen: Andre Weber, Chris Boulton, Jurrit Zimmerman en Sabri Özkan

Onderwerp: ASL training

De heer Weber (manager teststraat, verantwoordelijk voor de teststraat) is uitgenodigd voor een interview. Het interview is onderverdeeld in meerdere delen. De heer Boulton (Consultant voor de teststraat, geeft cursussen, test coördinator) is er ook bijgekomen omdat ze beide de teststraat leiden.

Tijdens het interview zijn we eerst begonnen met het opstellen van het gebruikersprofiel. Hoe zien de toekomstige gebruikers van het systeem, Serious Game, eruit. Dit is noodzakelijk, omdat we moeten weten voor wie het systeem daadwerkelijk gebouwd zal worden. We hebben een aantal vragen gedefinieerd, waarop we antwoord gekregen hebben. De vragen en antwoorden zijn als volgt:

Psychologische kenmerken:

- Cognitieve stijl: Ruimtelijk en analytisch
- Houding ten opzichte van het systeem zal negatief zijn, als het spel erna wordt gegeven. Als het in plaats van of de cursus van de medewerkers zal verkorten dan zouden ze wel positief zijn.
- Motivatie ten opzichte van het systeem: het zelfde verhaal geldt ook hier. Als je het voor de training doet, zal het hoog zijn. Als het erna doet, zal de motivatie laag zijn.

Kennis en ervaring:

- Gemiddeld opleidingsniveau van de medewerkers is HBO
- Hoe goed kunnen ze met de pc's omgaan, systeemervaring: gemiddeld tot expert
- Taakervaring: gemiddeld tot expert
- Applicatie ervaring: laag
- Moedertaal: Nederlands, spreken en lezen allemaal Nederlands
- Gebruik van andere systemen: Ja, veel
- Computer ervaring: Hoog

Werk en taakkenmerken:

- Gebruikersfrequentie: Het gevoel er iets aan te hebben zal laag zijn als het gebruik ervan na de training is.
- Training vooraf: geen training nodig vooraf
- Gebruik van systeem: Verplicht maken, als het achteraf is
- Categorie werk: Anders
- Turnover snelheid: tussen de 5 en 10 jaar
- Gebruik andere apparaten: telefoon, rekenmachine, computer
- Belang taak: gemiddeld tot hoog
- Structuur taak: ASL kennis is gemiddeld

Het tweede gedeelte van het interview gaat om het achterhalen van leerdoelen:

Wat gaat er goed bij ASL theorie training?

- Het uitleggen van het ASL model (theorie). Het overbrengen van de theorie bij de deelnemers.
- De positionering van je werk in het proces.

Wat gaat er minder goed bij de ASL theorie training?

- Het examen wijkt af van de theorie. Dit komt door de manier van vragen.

Welke zaken van het toepassen van ASL leer je in de praktijk?

- Je leert van te voren al wat je moet doen. De positionering van je werk.
- Welke stappen er niet worden genomen die eigenlijk wel genomen zouden moeten worden.

Wat gaat er vaak fout bij het toepassen van ASL in de praktijk?

- Proces change management.
- Goed versiebeheer. Als de goede versie niet gebruikt wordt, loopt het hele proces al terwijl het de verkeerde versie betreft.
- Sommige stappen worden overgeslagen, dus niet genomen.
- De terugkoppelingen van de resultaten worden niet gedaan. Er vind dus geen feedback plaats. Je hoort dus niet wat er fout gaat.

De heer Weber heeft tijdens het interview ook een minigame voorgesteld. Hierin beschrijft hij een tester, die met zijn bevindingen bij een applicatiebeheerder komt. De tester krijgt voor elke vraag die de applicatiebeheerder moet stellen, aan de hand van zijn geleverde rapport, minpunten. Dus hoe completer de tester zijn bevindingen noteert hoe meer punten hij kan scoren.

Een andere idee was om rollen te verwisselen. Dus een tester die de rol van applicatiebeheerder doet, om te weten hoe moeilijk dit te doen is zonder de juiste informatie. De tester komt op deze manier erachter waar fouten worden gemaakt en kan dit vermijden. Dit geldt ook visa versa.

Het derde onderdeel gaat over het controleren van de rollen en de hierbij horende verantwoordelijkheden, competenties en vaardigheden. Hierin hebben we van te voren al een aantal rollen gedefinieerd. Aan deze rollen zijn verantwoordelijkheden gegeven. Bij deze verantwoordelijkheden horen competenties en vaardigheden. De heer Weber heeft deze voor zijn afdeling gecontroleerd en waar nodig bijgevuld. Deze lijst kan onderaan bezichtigd worden.

Het volgende onderdeel gaat over de context waarin de Serious Game over zal gaan. Hoe je deze werkelijkheid interessant kan maken is wat achterhaald dient te worden. De heer Weber kwam met de volgende ideeën:

- Leuke vlotte personages, die ook emoties vertonen
- Zoveel mogelijk de realiteit houden
- Futuristische wereld, met daarin een perfecte ASL wereld

Het laatste onderdeel van dit interview is het presenteren van de minigames die gemaakt zijn. De bedoeling hierbij is om een reactie te krijgen hierop.

- Bij het eindscherm een verdeling maken van de eindscore. Drie categorieën maken en bekend maken in welke categorie je terecht bent gekomen. Dit zou dan ook als stimulans kunnen werken om in een hogere ranking terecht te komen
- Dat alleen de degene zelf ziet op welke plaats hij op dit moment staat met zijn behaalde punten.
- Testrapport/testplan maken als een minigame
- Bevindingstool gebruiken

De heer Weber heeft zijn mening gegeven over een aantal van de minigames. Aan de hand van zijn kritiek, wordt in de volgende fase de minigame verder aangepast.

Tijdens het interview kwam er naar voren dat er bepaalde ASL Audits zijn. Hierin staan bepaalde plus en minpunten. Aan de hand van deze audits kunnen er nieuwe verbeterpunten gevonden worden, die weer gebruikt kunnen worden om nieuwe leerdoelen te definiëren.

Na dit interview is aan de heer Weber ook een lijst met requirements opgestuurd, met de vraag of hij deze wilde aanvullen. De Serious Game zal aan deze requirements moeten voldoen. Aan de hand van de feedback wordt deze lijst uitgebreid.

Datum: 12 september 2007
Tijd: 10.00 – 11.30
Aanwezigen: Edwin Meijerink, Jurrit Zimmerman en Sabri Özkan
Onderwerp: Interview

De heer Meijerink (teamleider van een aantal beheerprocessen, onder andere Incidentbeheer) is uitgenodigd voor een interview. Het interview is onderverdeeld in meerdere delen. Zijn afdeling is de eerste die ASL gecertificeerd is in Nederland.

Tijdens het interview zijn we eerst begonnen met het opstellen van het gebruikersprofiel. Hoe zien de toekomstige gebruikers van het systeem, Serious Game, eruit. Dit is noodzakelijk, omdat we moeten weten voor wie het systeem daadwerkelijk gebouwd zal worden. We hebben een aantal vragen gedefinieerd, waarop we antwoord gekregen hebben. De vragen en antwoorden zijn als volgt:

Psychologische kenmerken:

- Cognitieve stijl: Intuïtief en verbaal
- Houding ten opzichte van het systeem zal positief zijn. Omdat de game meer praktisch gericht is, dan de theorie.
- Motivatie ten opzichte van het systeem: gemiddeld tot hoog.

Kennis en ervaring:

- Gemiddeld opleidingsniveau van de medewerkers is MBO, HBO.
- Hoe goed kunnen ze met de pc's omgaan, systeemervaring: gemiddeld tot expert
- Taakervaring: gemiddeld tot expert (30% - 70%)
- Applicatie ervaring: ongeveer 50% houdt zich bezig met gelijkwaardige applicaties.
- Moedertaal: Nederlands, spreken en lezen allemaal Nederlands
- Gebruik van andere systemen: Ja, veel
- Computer ervaring: Hoog

Werk en taakkenmerken:

- Gebruikersfrequentie: Gemiddeld
- Training vooraf: geen training nodig vooraf
- Gebruik van systeem: Verplicht maken, als het achteraf is
- Categorie werk: 2de lijns helpdeskmedewerkers
- Turnover snelheid: tussen de 5 en 10 jaar
- Gebruik andere apparaten: telefoon, scanapparaten, laptops
- Belang taak: gemiddeld tot hoog
- Structuur taak: ASL kennis in de praktijk leren is niet zo gestructureerd (laag

Het tweede gedeelte van het interview gaat om het achterhalen van leerdoelen:

Op dit moment is de afdeling op niveau 2 gecertificeerd, en ze willen naar niveau 3. Binnen de afdeling worden de werkzaamheden volgens ASL gedaan.

Wat gaat er goed bij ASL theorie training?

- Inzicht in het model van ASL. Dit wordt goed aangegeven.
- Waar houdt het ene (bolletje) op en waar begint het andere (bolletje).
- De afbakening van de begrippen, terminologie

Wat gaat er minder goed bij de ASL theorie training?

- Het is te veel theorie gericht. Cursus is niet toegesneden op de dragelijkste praktijk van de eigen werkomgeving. Er worden niet veel praktijk ervaringen op gedaan
- Het is niet heel duidelijk wanneer de overdrachtsmomenten zijn. Wanneer eindigt jouw proces en gaat het over naar een ander proces.

Wat uit de ASL theorie training heb je veel gebruikt in het dagelijkse werk en wat niet? Waarom wel, waarom niet?

- de mensen krijgen inzicht. De medewerkers werkten al voor een groot deel op deze manier. Nu weten de medewerkers dat ze volgens ASL werken.

Welke zaken van het toepassen van ASL leer je in de praktijk?

- veel zaken worden al in de praktijk geleerd. Zoals het registreren van incidenten in de incidententool. Dit wordt door een ervaren collega geleerd, training on the job.

Wat gaat er vaak fout bij het toepassen van ASL in de praktijk?

- de overgang naar andere processen gaat het wel eens fout. Het overdrachtsmoment is niet duidelijk voor de medewerker. Bijvoorbeeld wanneer wordt een incident een wijzigingsverzoek.
- Wanneer houdt jou verantwoordelijkheid op en is het dus de verantwoordelijkheid van een ander. Het moment bepalen is het moeilijke. Dit leer je dan ook niet tijdens een training.
- In de praktijk merk je dat de overgang heel discutabel is. ASL schrijft dat op een bepaalde manier, maar dat wordt door iedereen verschillend geïnterpreteerd.

Het derde onderdeel gaat over het controleren van de rollen en de hierbij horende verantwoordelijkheden, competenties en vaardigheden. Hierin hebben we van te voren al een aantal rollen gedefinieerd. Aan deze rollen zijn verantwoordelijkheden gegeven. Bij deze verantwoordelijkheden horen competenties en vaardigheden. De heer Meijerink heeft deze voor zijn afdeling gecontroleerd en waar nodig bijgevuld. Deze lijst kan onderaan bezichtigd worden.

Het volgende onderdeel gaat over de context waarin de Serious Game over zal gaan. Hoe je deze werkelijkheid interessant kan maken is wat achterhaald dient te worden. De heer Meijerink kwam met de volgende ideeën:

- Dat je meerdere antwoorden hebt op een vraag.
- Meerdere levels binnen de game

Het laatste onderdeel van dit interview is het presenteren van de minigames die gemaakt zijn. De bedoeling hierbij is om een reactie te krijgen hierop.

- Bij het eindscherm een top 3 laten zien.
- Dat alleen de degene zelf ziet op welke plaats hij op dit moment staat met zijn behaalde punten.
- Een gedetailleerde versie van de verbeterpunten.
- De vragen bij de minigames moeten elke keer als het gespeeld wordt veranderen.
- Direct scoren zien, als je een onderdeel gespeeld hebt

Na dit interview is aan de heer Meijerink ook een lijst met requirements opgestuurd, met de vraag of hij deze wilde aanvullen. De Serious Game zal aan deze requirements moeten voldoen. Aan de hand van de feedback wordt deze lijst uitgebreid.

Datum: 27 september '07
Tijd: 10.00 – 11.00
Aanwezigen: Bert Rietdijk, Jurrit Zimmerman en Sabri Özkan
Onderwerp: Incident beheer

De heer Rietdijk is ons door zijn manager, Erik Meijerink, aangeraden om te interviewen zodat we meer informatie over de dagelijkse werkzaamheden binnen Incident beheer te weten kunnen komen.

Algemeen

Tijdens het interview hebben we ons vooral bezig gehouden met de dagelijkse gang van zaken binnen Incident Beheer. Zo is ons duidelijk geworden, dat er elke dag een andere persoon verantwoordelijk is voor de incidenten die binnen komen. Deze incidenten worden door een landelijk systeem naar de desbetreffende afdelingen doorgeschoten, door middel van een call registration programma (ITSD). Behalve dit programma komen de urgente problemen per telefoon binnen.

De eerste lijn helpdeskmedewerker, het landelijke meldpunt, bepaalt wat voor probleem het is en voor wie het bestemd is.

De 2 lijn medewerker leest het probleem door en beoordeelt hem meteen. De medewerker voegt wat informatie toe, en zo wordt de log (history) bijgewerkt. Op het moment dat het probleem te moeilijk is voor de 2 de lijn helpdeskmedewerker, wordt er een specialist ingeschakeld.

De status van de melding kan variëren. Afhankelijk van de situatie waarin het zich in bevindt. Als er gewacht wordt op een reactie van de klant, wordt het Awaiting Third Party, als ze er mee bezig zijn is het In Progress etc. Er is ook een schema waarop staat wie waarvoor verantwoordelijk is.

Overdrachtsmomenten

Wanneer een probleem te moeilijk is of wanneer het probleem niet meer bij de afdeling hoort wordt het overgedragen aan:

1. test team; de testers kunnen de werkelijkheid na bootsen. Nadat het is nagebootst kan het getest worden. Als er veranderingen moeten komen wordt dat weer naar een andere afdeling geschoven.
2. technisch team; kan in de Database kijken en als het nodig is daar wijzigingen in brengen. Ze kunnen ook zien of bepaalde verbindingen nog aan zijn.
3. applicatie hosting: Is meestal in combinatie met het technische team. Verbindingen herstellen, systeem herstarten, ze kunnen hetzelfde als het technische team, maar dan met meer rechten. Het is ook de plaats waar de het systeem zich bevindt.
4. bouw team: programmatuur aanpassen. Krijgt meestal zijn taken van het test team of technische team. Er is hier meestal geen direct contact mee alleen als een probleem te maken heeft met een release die door hun is gedaan, worden ze benaderd.
5. Managed infrastructure: Ze hebben specifieke technische kennis om bepaalde zaken af te ronden. Ze leveren ook systemen. Ze kunnen meer dan de applicatie hosting.

Rapporten

De medewerkers binnen dit team maken ook rapporten. De rapporten worden voor 4 groepen gemaakt:

1. klant: de klant krijgt elke dag een rapportage. Maandelijks krijgen ze een overzicht van alles. De dagelijkse rapportages worden gedaan door een query uit te voeren op een database. De informatie die hieruit opgehaald is, wordt met behulp van

macro's, die de werknemers zelf gemaakt hebben, in een Excel sheet ingevoerd. Op de verkregen informatie wordt een laatste controle gedaan en waar nodig wordt het aangepast. Het wil wel eens voorkomen dat er een 0 mist, dit wordt dan ook meteen toegevoegd, of dat een bestand niet volledig aankomt. De dagelijkse rapportage geeft aan de klant ook aan naar welke zaken zij beter moeten opletten, door opnieuw informatie aan het systeem toe te voegen.

2. Delivery manager: is de afdelingsmanager. Spreekt met de klant, maar alvorens hij dit doet heeft hij informatie nodig. Die informatie krijgt hij van de medewerkers in een rapport. Dit rapport krijgt hij wekelijks en maandelijks.
3. Service manager: kijkt of de service levels zijn gehaald. Krijgt maandelijks een rapportage
4. Baas gehele team: krijgt een samenvatting van het geheel. Dus van alle bovenstaande rapportage. De medewerkers op operationeel niveau versturen geen rapportages. Hij krijgt die rapportages van de managers.

De medewerkers maken ook veelvuldig gebruik van de directory op een server. Hier staan bijna alle veel voorkomend problemen gerangschikt per jaar, per soort. Hiernaast wordt er veel gewerkt met Outlook. Hier komen dan ook de calls binnen. Om er voor te zorgen dat niet per ongeluk een call niet gezien wordt, hebben ze een speciale alert systeem. Hiernaast wordt er veel gewerkt in Excel (rapportages) en Word. Naast hun pc hebben ze ook een mappenflap waarin belangrijke nummers, adressen en informatie van technische mensen en klanten staat. Dit wordt gebruikt om snel informatie op te zoeken. Ook is er een schema gemaakt waarin staat wie welke dag de call opneemt, wie de telefoon aanneemt.

Gevolgen van interviews

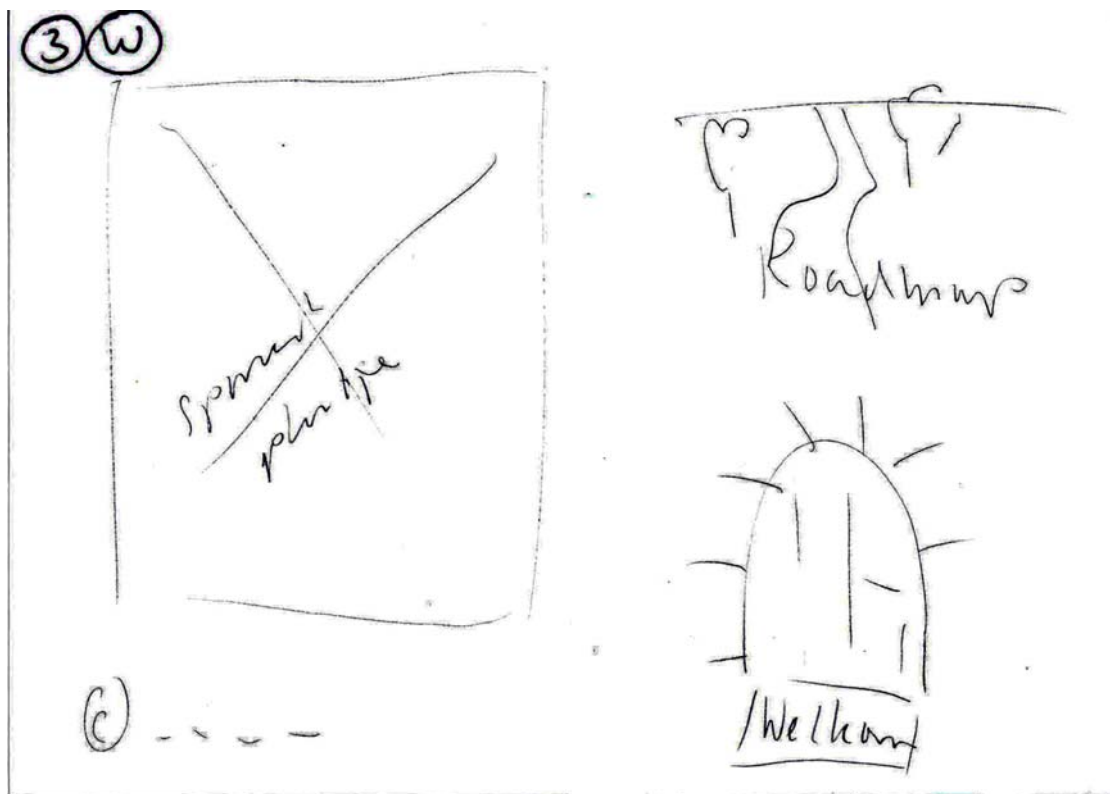
Na het afnemen van deze interviews zijn er een aantal zaken waar rekening mee gehouden moet worden bij het ontwerpen van een demo versie. De interface moet de gebruiker macht geven en de demo moet gemakkelijk in het gebruik zijn. Het systeem moet gemakkelijk te leren zijn en zaken moeten gemakkelijk onthouden kunnen worden. Ook blijkt uit de interviews dat het systeem niet teveel uitleg hoeft te geven over de inhoudelijke zaken van de Serious Game. Dit komt, omdat de taak ervaring van de medewerkers hoog is. Wel moet er uitleg zijn over hoe de interactie met de Serious Game werkt. Dit heeft te maken met dat het systeem en applicatie ervaring laag is. Dit moet wel met een optie aan of uit gezet kunnen worden. Doordat een deel van de gebruikers heel ervaren is met spellen en daarom deze uitleg niet nodig heeft. Ook deze gevolgen hebben invloed op hoe de demo versie eruit komt te zien.

Appendix B

Schetsen

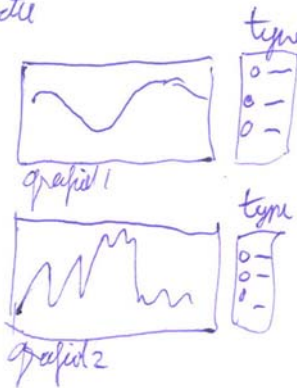
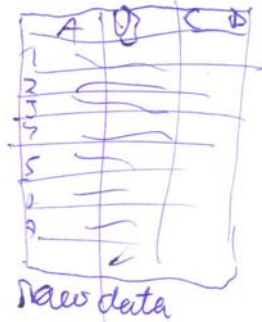
Hier staan de originele tekeningen die ontworpen zijn tijdens de game design sessie. Voor verdere ontwikkelingen van het spel kunnen deze originele tekeningen van toepassing zijn. Uitleg over deze schetsen zijn te vinden in hoofdstuk 8.

Openingsscherm



Game event: Informatie analyseren

naam: Analyse informatie



(4) (W)

Wat is het?

- 01 _____
- 02 _____
- 03 _____
- 04 _____

Done

Verfijning game event naam: ronde 4

Wijk

inf. die je vorige rondes heeft behaald

context:
wat is de bedoeling in deze ronde

Wijk

opent een scherm met lege velden die je moet invullen met de info verzamelde info

Antwoord geven op een behorende vraag met een behorende antwoord

(A)
(B)

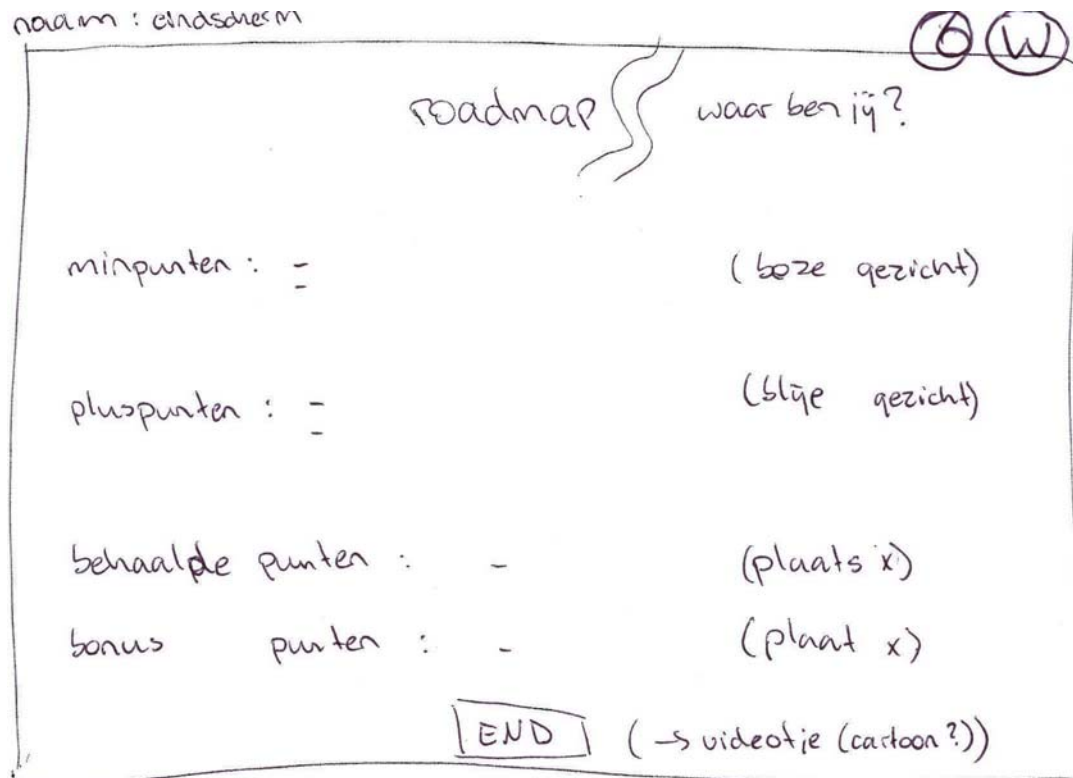
→ juist? + punten

→ onjuist? - punten

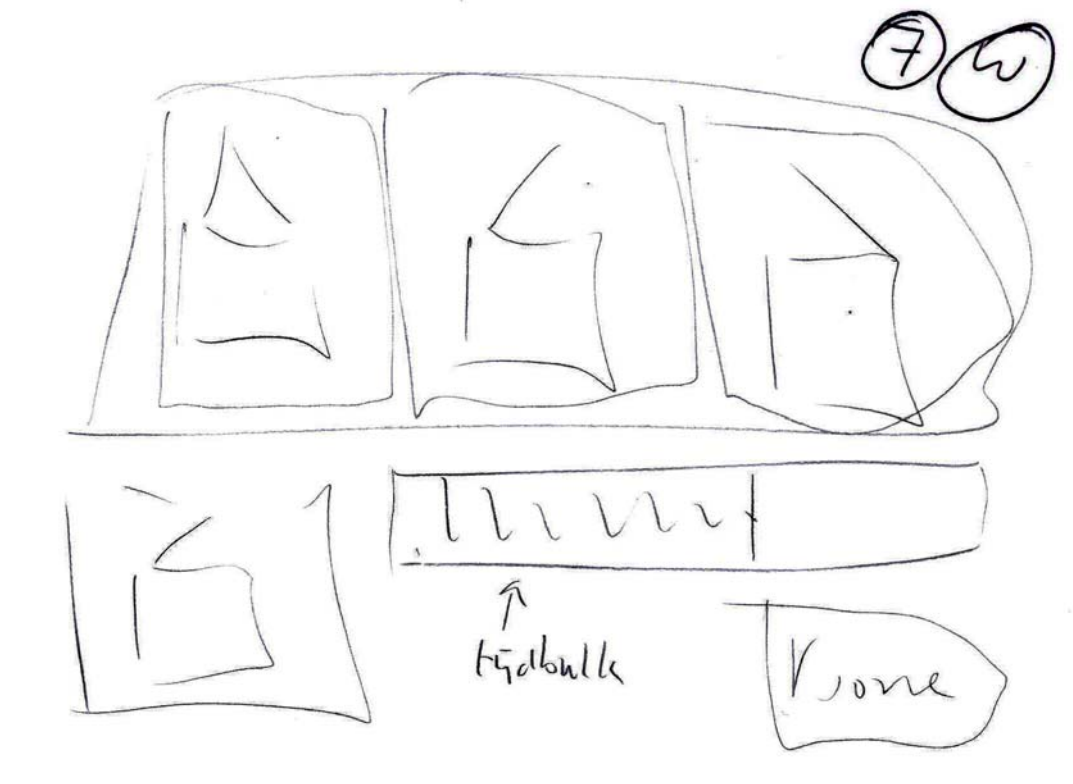
next

Eindscherm

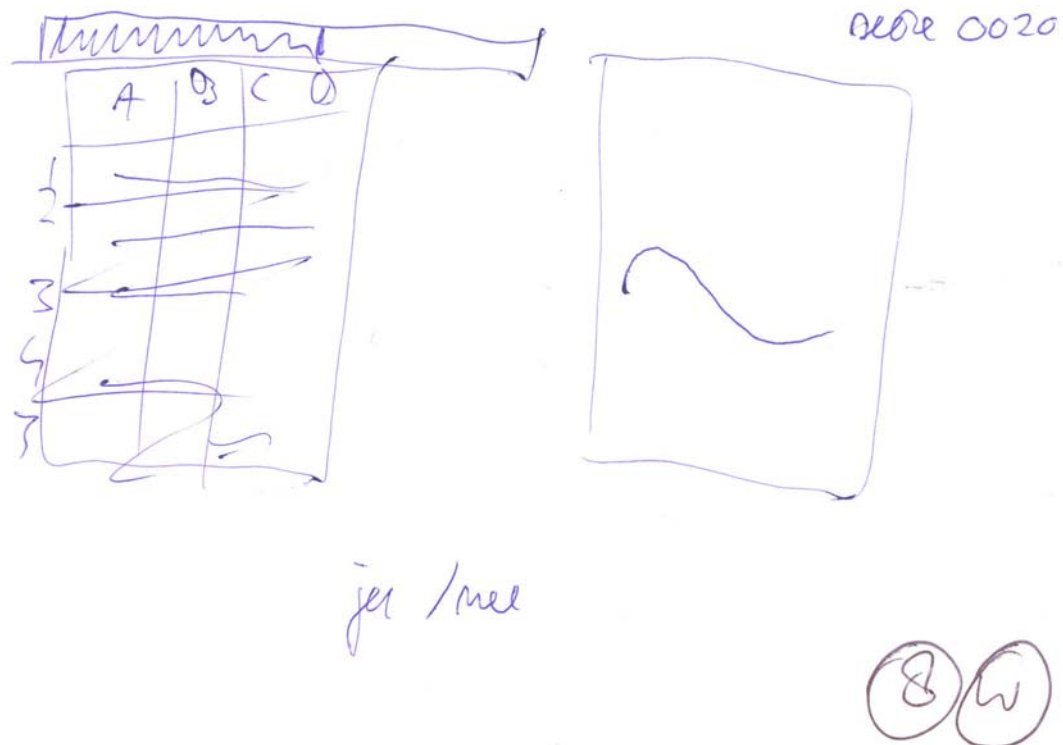
naam: eindscherm

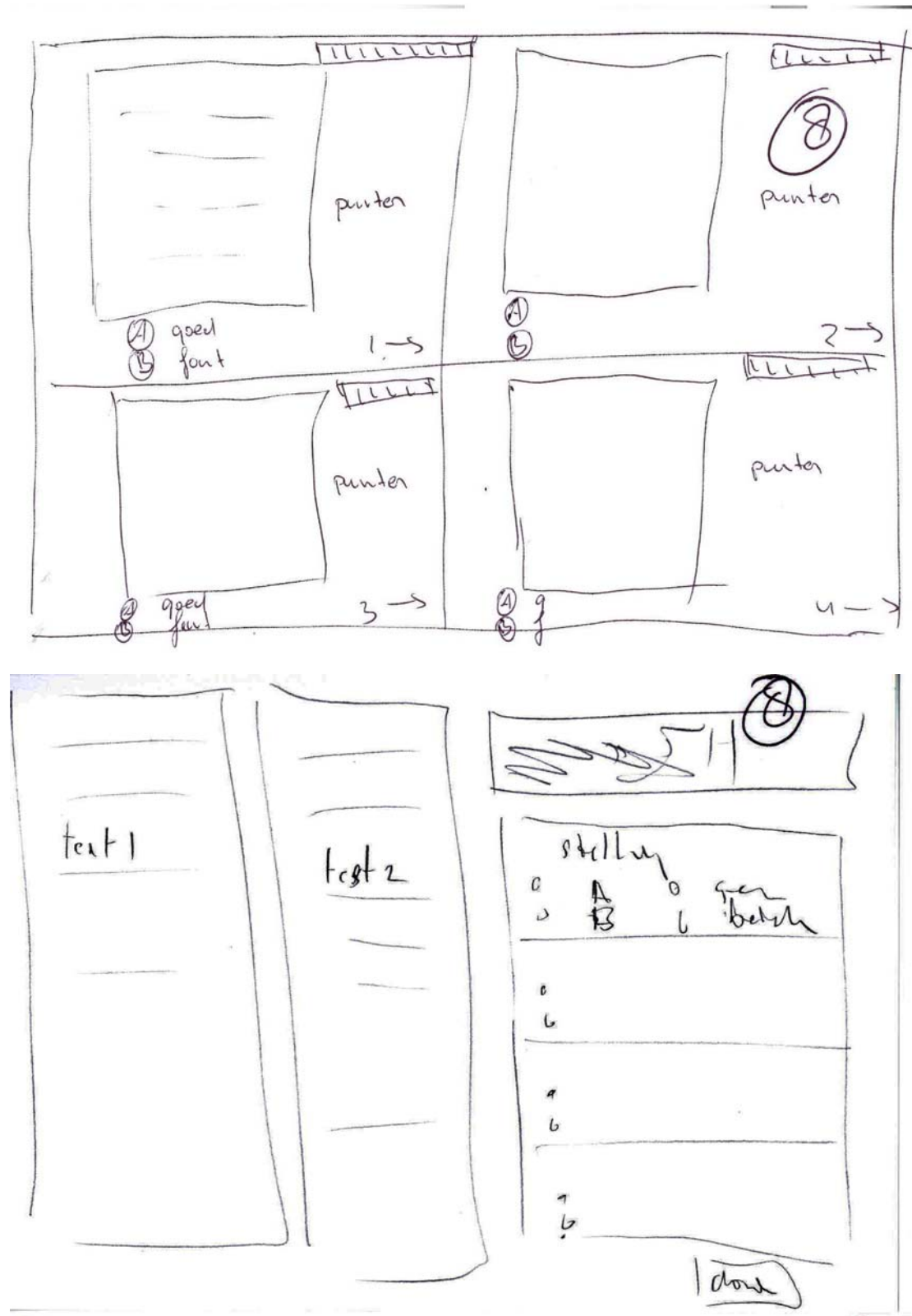


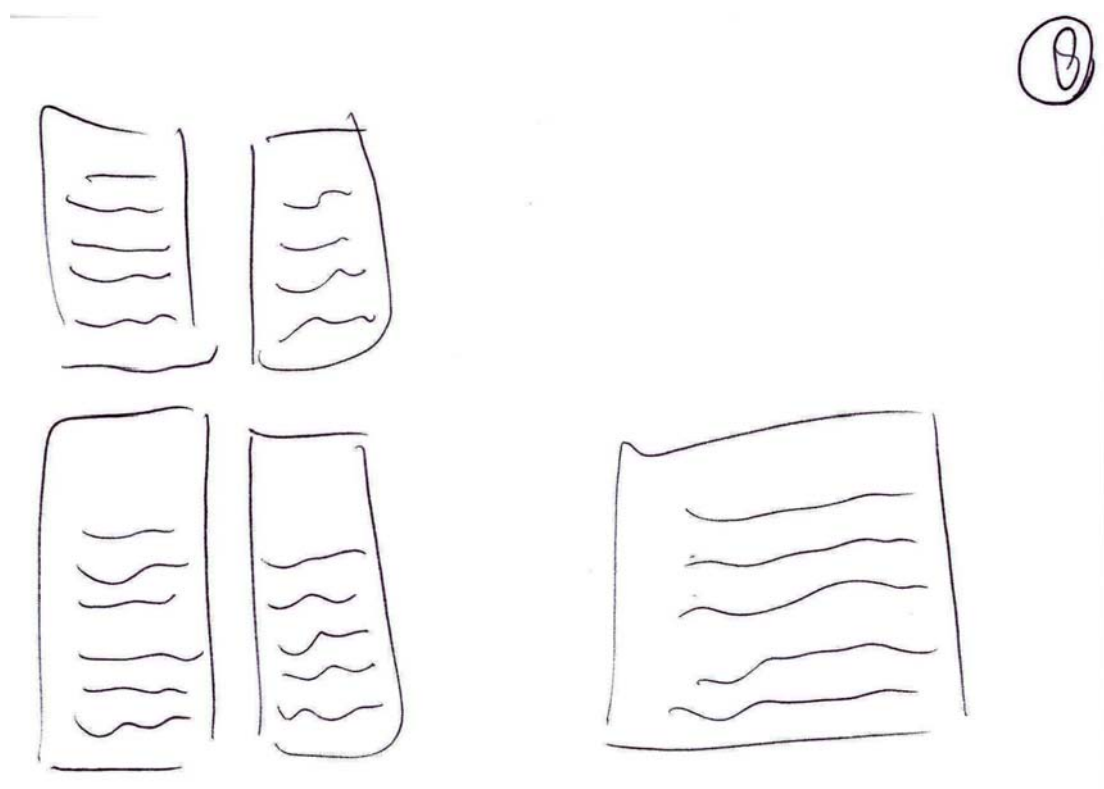
Minigame: patronen herkennen



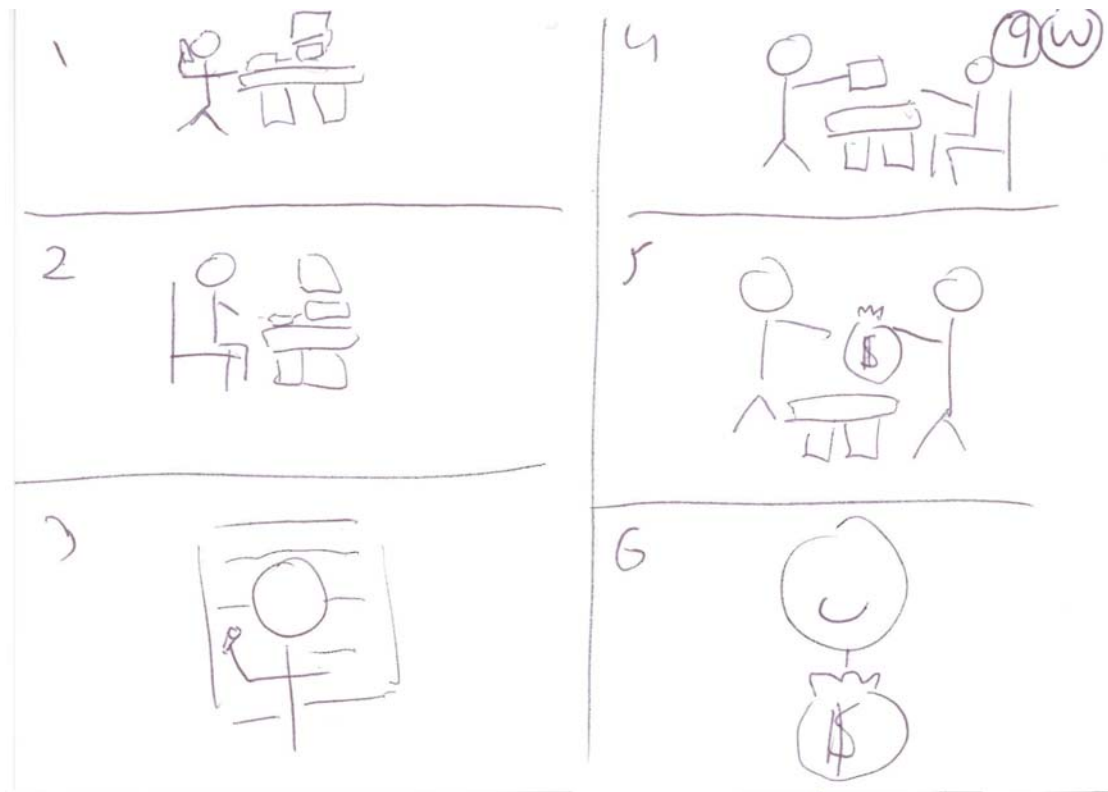
Minigame: patronen herkennen verfijnen



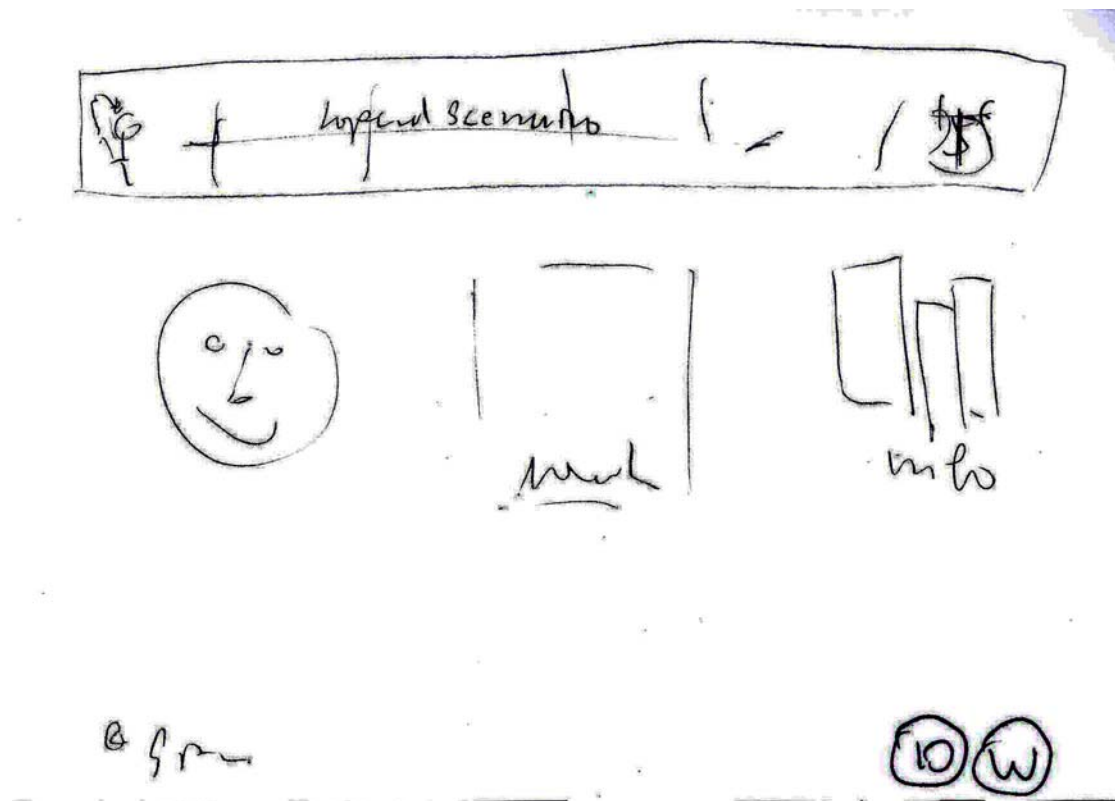




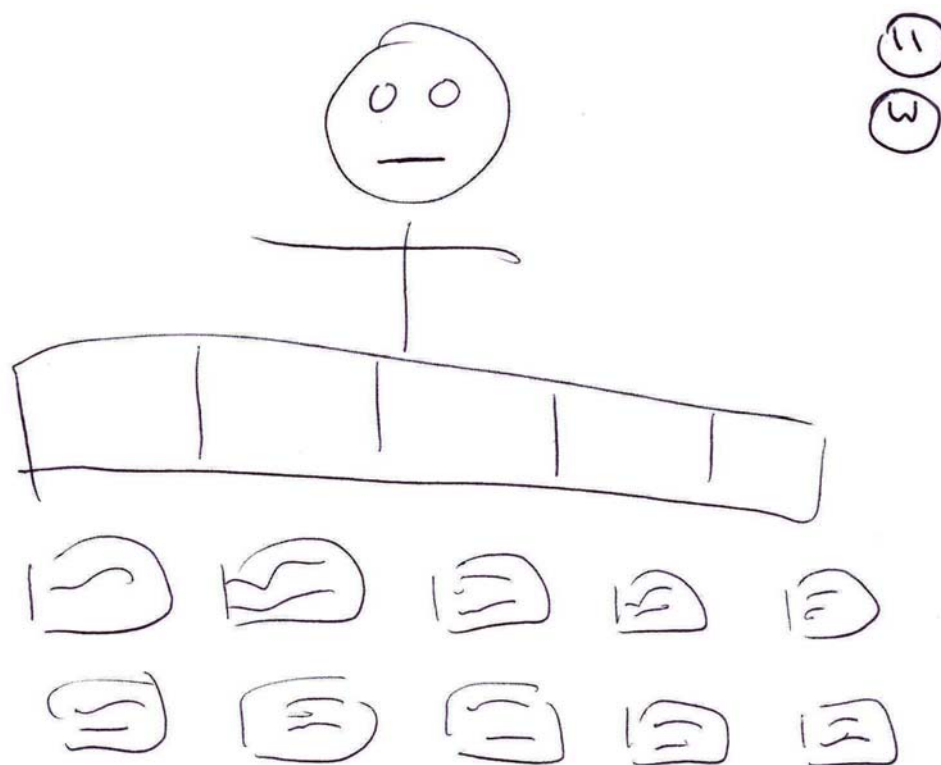
Scenario voor video



Herkansing openingsscherm



Minigame Communicatie



Appendix C

Vragenlijst Gebruikersprofiel

Psychologische kenmerken

- *Cognitieve stijl*. Zijn de werknemers Ruimtelijk of intuïtief denkend. Zijn de werknemers analytisch of verbaal denkend?
- *Houding t.o.v. het systeem*. Wat is de houding van de gebruiker ten opzichte van het systeem
- *Motivatie t.o.v. het systeem*. Hoe gemotiveerd zijn de gebruikers ten opzichte van het systeem.

Kennis en ervaring

- *Lees niveau*: de interface zal naast plaatjes ook veel tekst bevatten. Het niveau van de deelnemers moet daarom wel voldoende zijn.
- *Typevaardigheid*: Kunnen de gebruikers goed omgaan met een toetsenbord. En met een muis? Aangezien ze hiervan gebruik zullen gaan maken, is het belangrijk dat ze hiermee kunnen omgaan.
- *Opleiding*: Wat is het opleidingsniveau van de gebruiker.
- *Systeem ervaring*: In hoeverre is de gebruiker bekend met de besturingssystemen die gebruikt worden?
- *Taakervaring*: Hoeveel ervaring hebben de gebruikers met de taken die ze normaal gesproken doen.
- *Applicatie ervaring*: Zijn er ook gebruikers die gebruik maken van dezelfde soort applicaties als de Serious Game. Zo ja, hoeveel ervaring hebben zij hiermee.
- *Moedertaal*: Welke talen spreken de gebruikers. Aangezien de Serious Game in eerste instantie in het Nederlands gemaakt zal worden, is het wel van belang dat de gebruikers hiervan ook Nederlands kunnen lezen en dit begrijpen.
- *Gebruik van andere systemen*: Wat voor soort andere systemen worden naast de Serious Game gebruikt door de gebruiker.
- *Computer ervaring*: Wat is de algemene computer ervaring van de gebruikers.

Werk- en taakkenmerken

- *Gebruikersfrequentie*: Wat is de frequentie waarmee de Serious Game gebruikt zal worden? Een aantal keer per jaar of een aantal uur per week.
- *Training vooraf*: krijgt de gebruiker van te voren een training voordat hij gebruik zal maken van de Serious Game. Zo ja, wat is dit?
- *Gebruik van systeem*: Zal het gebruik van de Serious Game verplicht worden of juist vrijwillig?
- *Categorie werk*: Wat voor soort werk voeren de gebruikers van het systeem uit?
- *Turnover snelheid*: Hoe snel verandert de positie van een gebruiker binnen het bedrijf? Hoe lang duurt het voordat de gebruiker een andere functie krijgt?
- *Gebruik andere apparaten*: Wat voor soort andere apparaten worden tijdens de dagelijkse werkzaamheden door de medewerker gebruikt?
- *Belang taak*: Hoe belangrijk is de taak die door het systeem geleerd zal worden? In dit geval is het de expliciete kennis van het bedrijfsproces ASL.

- *Structuur taak*: Hoe gestructureerd is de taak die geleerd zal worden door de Serious Game?

Fysieke kenmerken

- *Kleurenblind*: Zijn er gebruikers die kleurenblind zijn?
- *Links- of rechtshandig*: Zijn de gebruikers links of rechtshandig?
- *Geslacht*: Zijn de gebruikers veelal mannen of vrouwen? Of is dit gelijk?

Appendix D

Rollen uit het operationele proces

Dit zijn de rollen uit het operationele proces die omschreven zijn door ASL. Deze rollen zijn gevonden tijdens de interviews, die in appendix A staan beschreven. Bij elke rol zijn ook de verantwoordelijkheden en de competenties en vaardigheden opgenomen.

Rollen	Verantwoordelijkheid	Competenties en vaardigheden
Service manager	• Bijhouden ontwikkelingen in de markt • Service Level Agreement • Kwaliteit/beschikbaarheid • Applicatie • Maand rapporten • Highlight rapporten • Communicatie van en naar klant vanuit GPR • Leiding geven aan applicatie beheerteam	• Opstellen SLA • People skills, voor klant contact • Samenwerken • Opstellen measurements • Analyse measurements • Rapportages maken • Vergader skills • Leiding geven
Beheer teamleider	• Incidentbeheer • Beschikbaarheidsbeheer • Continuïteitsbeheer	
Support team	• Beschikbaarheid & capaciteit • Applicatie controle • Incidenten registreren en doorsturen naar verantwoordelijke • Configuratie registreren • Contact met 1e lijn, Managed Infrastructures en Klant • Rapport opstellen voor klant, delivery managers, servicemanagers en baas afdeling • Escalatie team vormen voor problemen die langer dan 4 uur hebben geduurd	• Registratie • Communicatieve vaardigheden • Rapporteren • Bepalen overdrachtsmoment

Tabel 1 Het proces Beheer binnen ASL

Rollen	Verantwoordelijkheid	Competenties en vaardigheden
Teamleider bouwteam	• Planning • Coördinatie afwerken • Wijzingverzoeken • Klant contact • Evaluatie • Opstellen begroting/factuur	• Communicatieve vaardigheden • Vooruitdenken • Probleem analyse • Onderhandelen • Rapporteren • Financiële kennis
Leden bouwteam	• Aanpassen functioneel ontwerp (FO) • Contacten onderhouden met klant, testteam, supportteam, Managed Infrastructures • Toetsen FO aan randvoorwaarden klant • Aannemen en oplossen incidenten • Voorbereiden implementatie • Versie management	• Probleem oplossen • (Probleem) analyse • Registratie • Modelleren in UML • Opstellen stappen plan voor implementatie • Samenwerken • Programmeren • Code aanpassen aan de hand van randvoorwaarden
Managed Infrastructures	• Implementatie release • Infrastructuur (ITIL)	
Test manager / Test teamleider	• Planning • Aansturing • Financier`en • Application Cycle Management • Communicatie met klant • Opstellen offerte	
Test uitvoerder	• Toetsen FO • Testen applicatie op basis van FO • Opstellen test specificatie • Tests uitvoeren met behulp van script • Communicatie met bouwteam • Bevindingen maken in bevindingentool • Hertesten	• Werken met Excel • Kennis van de te testen applicatie • Kennis van tools die nodig zijn bij testen • Samenwerken • Probleem analyse • Instellen/maken tools voor testen • Communicatieve vaardigheden
Test coördinator	• Opstellen testplan • Coördinatie test • Opstellen eindrapport • Opstellen voortgangsrapportage • Communicatie met bouwteam • Communicatie met klant	• Kennis en ervaring van testproces • Opstellen testplan • Opstellen rapport met bevindingen en advies • Communicatieve vaardigheden

Tabel 2 Het proces Onderhoud en Vernieuwing binnen ASL